



REGIONE PIEMONTE
COMUNE DI AVIGLIANA
 PROVINCIA DI TORINO

**PROGETTAZIONE PER LA RILOCALIZZAZIONE DI
 UNA PISTA DI GUIDA SICURA SITA IN AREA
 AUTOPORTO DI SUSÀ (TO)**

Codice generale	Codice dell' opera	Lotto	Livello di progettazione	Area di progettazione	Numero elaborato	Tipo documento	Versione
Cconspa	001	0	D	G	001	rel. gen.	1-13

IL COMMITTENTE :



I PROGETTISTI (A.T.I.):

Ing. Valter RIPAMONTI (Capogruppo)



Studio DUEPUNTO DIECI Associati

duepuntodieci associati
 dott. ing. Andrea Durando dott. ing. Enzo Lacroce

Studio ESSEBI Ingegneria



Ing. Enrico GUIOT

Ing. Stefano COALOVA

Stefano Coalova
 Ingegnere Edile

TIMBRI E FIRME:



Capogruppo di progettazione : Ing. Valter RIPAMONTI 

Responsabile area di progettazione : Ing. Valter RIPAMONTI 

Redattore : Ing. Valter RIPAMONTI 

PROGETTO DEFINITIVO
 ai sensi del d.lgs 163/06 allegato XXI

OGGETTO

**ELABORATI GENERALI DI
 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO
 RELAZIONE GENERALE**

VERS.	MODIFICHE	DATA	SCALA
0	Prima consegna	04 Novembre 2013	-
1	Seconda consegna	22 Novembre 2013	CUP C11J05000030001
2			
3			
4			

INDICE

INTRODUZIONE	2
1 - ASPETTI GENERALI	4
2 - UTILIZZO DEGLI IMPIANTI	5
2.1 - Sicurezza dei partecipanti ai corsi e dei visitatori del centro	5
2.2 - Sicurezza del personale operativo	6
3 - FINALITA' GENERALI	6
4 - DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE ATTREZZATURE	8
4.1 – Pista delle tecniche di guida P1 – Piattaforma idraulica/piattaforma di slittamento	8
4.2 – Pista P2 di tecniche di guida: Curva/Pista Circolare	10
4.3 – Modulo P4 down - hill	11
4.4 – Modulo P5 - acquaplaning	11
4.5 – Pista motocicli P3	12
4.6 – Utilizzo delle piste	12
5 - CRITERI PROGETTUALI	13
6 - ACCESSIBILITA' DEL SITO	13
7 – CARATTERISTICHE DEL SITO	14
8 - EDIFICIO DI SERVIZIO	15
9 – ALLACCIAMENTI E SOTTOSERVIZI	16
9.1. – Approvvigionamento idrico	16
9.2 – Impianto termico	16
9.3 – Rete telefonica e dati	16
9.4 – Fognatura nera	16
9.5 – Fognatura bianca	17
9.6 – Allacciamento rete elettrica	18
9.7 – Barriere architettoniche	18
10 - INTERFERENZE RETI AREE E SOTTERRANEE	18
11 - INSERIMENTO ARCHITETTONICO/PAESAGGISTICO	19
12 - SISTEMAZIONI ESTERNE ALLE PISTE	19
13 – CONFORMITA' CON IL DOSSIER GUIDA	21
14 – CAVE E SITI DI CONFERIMENTO	21
15 – ELEMENTI ED ELABORATI PER IL PROGETTO ESECUTIVO	22
16 - ESPROPRI	22
17 - ATTREZZATURE ED IMPIANTI SPECIFICI	23

REGIONE PIEMONTE
COMUNE DI AVIGLIANA

(Provincia di Torino)

**PROGETTAZIONE PER LA RILOCALIZZAZIONE DI UNA PISTA DI
GUIDA SICURA SITA IN AREA AUTOPORTO DI SUSÀ (TO)**
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE GENERALE

INTRODUZIONE

Nel quadro degli indirizzi scaturiti dall'attività dell'Osservatorio Torino-Lione (OT), è emersa l'indicazione di prefigurare il "nodo di Susa con Stazione Internazionale ... e conseguente sbocco della tratta italiana del Tunnel di Base... (cfr. documento "Punti di accordo per la progettazione della nuova linea e per le nuove politiche di trasporto per il territorio – Pracatinat 28 giugno 2008").

Su queste basi LTF ha iniziato lo sviluppo della progettazione definitiva della tratta St. Jean de Maurienne - Confine di Stato – Susa / Bussoleno che prevede lo sbocco est del Tunnel di Base in località S. Giuliano di Susa, in adiacenza alla casa di riposo "Villa Cora", il successivo sottopasso della Linea Storica Torino-Susa, in corrispondenza del quale sarà realizzata la Stazione Internazionale di Susa, l'attraversamento della Dora con un ponte ad arco e il sottopasso della autostrada A32. Successivamente la linea prosegue nell'area dell'attuale Autoporto, in cui verrà realizzata l' "Area Tecnica e di Sicurezza", e quindi torna in galleria alle pendici del massiccio dell'Orsiera sotto cui saranno realizzati i tunnel di interconnessione verso Bussoleno.

La realizzazione delle opere di cui sopra, ed in particolare della Stazione Internazionale, del sottopasso della A32 e dell' "Area Tecnica e di Sicurezza" viene ad interferire con le attuali opere autostradali, con l'Autoporto ed i relativi svincoli

che dovranno quindi essere modificati o rilocalizzati ed in particolare con l'area destinata a guida sicura situata all'interno dell'area autoportuale.

La complessa problematica dell'inserimento delle nuove opere nella piana di Susa e dell'assetto risultante, è poi stata oggetto di analisi da parte di tutti gli Enti interessati (Città di Susa, Provincia di Torino, Regione Piemonte, RFI, ANAS, SITAF,), in ambito Osservatorio Torino-Lione ed in un Gruppo di Lavoro specifico "Susa", che hanno portato, dopo numerosi incontri, a definire le linee di sviluppo del progetto. Le linee di sviluppo del progetto e l'assetto risultante sono stati consolidati nelle riunioni del GdL "Susa" del 22/06 e 14/11/2012.

A seguito al completamento della prima parte dello studio, con la redazione del "Dossier Guida", relativo alla rilocalizzazione delle piste di guida sicura in differente sito sono state sviluppate le analisi del quadro di riferimento, l'individuazione e comparazione delle alternative possibili sotto i vari profili funzionali e paesaggistici, la documentazione di proposta funzionale, tecnica ed architettonica, di inserimento ambientale/paesaggistico e di valutazione economica preliminare.

Sulla scorta delle risultanze emerse da tale studio, è stato possibile valutare le varie soluzioni scegliendo quella giudicata confacente a soddisfare le esigenze e pertanto da sviluppare a livello di Progetto Definitivo/Studio di Impatto Ambientale finalizzato all'attivazione dei necessari iter autorizzativi.

La soluzione localizzativa che, tenendo conto dei tutti gli eventuali vincoli ed elementi al contorno, come in precedenza anticipato, potrà consentire la rilocalizzazione in differente sito dei servizi attualmente presenti per la pista di guida sicura con relativo fabbricato servizi unitamente alle possibili connessioni sia all'autostrada A32, sia alla viabilità ordinaria così da garantire accessibilità nei due sensi di marcia, risulta essere quella che prevede la rilocalizzazione dell'impianto di guida sicura Consepi S.p.A. nel Comune di Avigliana presso la zona denominata Cascina Rolle. Per essa è stato sviluppato il Progetto Definitivo di cui trattasi.

Nella fattispecie il presente progetto riguarda unicamente la ricollocazione delle piste di Guida Sicura e non le altre attività attualmente esercitate da Consepi S.p.A., con conseguente riduzione degli spazi necessari (fabbricati e parcheggi).

1 - ASPETTI GENERALI

La pista di Guida Sicura di Susa, attualmente ubicata presso l'autoporto, comprende quattro "moduli" di addestramento e test, identificati con le sigle P1, P2, P4 ed P5.

I moduli sono stati progettati con la consulenza tecnica di OAMTC e Tilke che annoverano una lunga esperienza realizzativa di centri di guida innovativi in Europa.

I quattro moduli, le cui caratteristiche tecniche sono coperte in buona parte da know-how esclusivi ed a lungo testati negli impianti già funzionanti in altri paesi Europei, sono accomunati dalla presenza di ostacoli ad acqua e di superfici a bassa aderenza, che consentono la simulazione di situazioni di guida pericolosa nell'ambito di un programma di tutta sicurezza per l'automobilista e per gli istruttori.

Si riassumono nei seguenti punti le principali caratteristiche e finalità addestrative e di prova dei quattro moduli previsti.

- P1. Una speciale "piattaforma idraulica" consente la simulazione dell'"effetto sbandata" all'auto causando uno spostamento laterale, improvviso ed imprevedibile da parte dell'autista, delle due ruote posteriori del veicolo. Il successivo percorso avviene su una superficie bagnata a scarsa aderenza con l'attivazione (imprevista per il conducente) di ostacoli ad acqua che rappresentano il pericolo improvviso e consentono all'automobilista di sperimentare le tecniche di controllo dell'autovettura e di verificare l'efficacia della propria prestazione di guida.
- P2. Una pista ad anello circolare con livelli di aderenza della pavimentazione stradale diversi e variabili. Sono anche presenti vari ostacoli ad acqua con differenti livelli e posizioni, con attivazione sequenziale e/o differenziata.
- P4. Una collina artificiale con opportune pendenze per la simulazione di discese pericolose, con la presenza di pavimentazione a scarsa aderenza ed ostacoli ad acqua.
- P5. Simulazione dell'effetto acquaplaning su sede stradale opportunamente bagnata con verifica delle conseguenze della frenata e la sperimentazione degli effetti introdotti dalle moderne funzioni di autocontrollo dell'autovettura (ABS, antiskid, etc.).

Il progetto "promozione sicurezza stradale" attualmente sviluppato presso il Centro Motor Oasi di Susa si articola in varie fasi d'intervento, la prima prevede l'utilizzazione di piste ad uso didattico e sperimentale per la verifica e l'addestramento alla guida in condizioni di sicurezza. Unitamente alle parti più propriamente strutturali, i manufatti per la viabilità e le relative apparecchiature di misurazione e simulazione, sono di supporto locali ad uso didattico informativo per consentire l'illustrazione e la divulgazione dei programmi e le verifiche sugli utenti – automobilisti durante i corsi.

Il circuito così come previsto misura m. 1.300,00 circa più 470,00 m per pista motocicli e risulta completo e funzionale di tutte le apparecchiature necessarie per l'utilizzo della pista così come prevista dalle indicazioni OAMTC Test & Training Austria e Tilke che risultano leader per analoghe esperienze realizzate in Europa.

2 - UTILIZZO DEGLI IMPIANTI

Gli impianti sono costruiti per essere utilizzati per corsi sulle tecniche di guida e corsi di guida sicura e le strutture devono servire per autocarri, autovetture e moto, ma anche per corsi speciali per veicoli particolari tipo ambulanze, scuolabus, auto delle forze dell'ordine, mezzi di servizio, etc.

Questi requisiti sono fondamentali sia per la costruzione delle piste sia per la realizzazione del sistema idraulico, degli impianti di misurazione, della simulazione degli ostacoli, etc.

Nel progetto sono presenti questi elementi multifunzionali e la gestione ormai collaudata nell'impianto di Susa sarà proposta nella nuova localizzazione che persegue gli stessi obiettivi.

2.1 - Sicurezza dei partecipanti ai corsi e dei visitatori del centro

Obiettivo del Centro di Guida è simulare situazioni di emergenza che si possono verificare quotidianamente nella circolazione stradale ed insegnare come affrontarle. E' necessario quindi garantire la massima sicurezza, sia dal punto di vista tecnico che da quello strutturale.

2.2 - Sicurezza del personale operativo

Naturalmente è necessario che anche il personale operativo dei centri (vale a dire istruttori, personale di assistenza ed eventuali aiutanti) abbia una certa sicurezza. Ciò riguarda in particolare il posto di lavoro dell'istruttore , cioè la torretta.

3 - FINALITA' DELL'IMPIANTO

Il Centro di Guida Sicura si inserisce in un contesto educativo dell'automobilista simulando situazioni di pericolo e consentendo agli stessi di provare in condizioni di sicurezza le proprie reazioni di fronte ad eventi improvvisi o pericolosi.

Troppe volte può risultare fatale l'inesperienza della guida di fronte ad una situazione di pericolo che si sviluppa in pochi ed imprevisi secondi.

I tempi di reazione sono quasi sempre troppo lunghi per evitare il pericolo perché gli autisti non sono abituati a trovarsi in queste situazioni.

Le attuali automobili risultano sempre più sicure con l'introduzione di nuove tecnologie (ABS, quattro ruote motrici, pneumatici da neve, ecc.) l'anello principale del sistema veicolare rimane il guidatore ed il suo possibile comportamento ed errori.

E' necessario lavorare sulle persone che ogni giorno affrontano i pericoli della strada che spesso non conoscono a sufficienza e o in presenza di difficoltà assumono atteggiamenti errati.

Una corretta tecnica di guida ed un training di sicurezza possono ridurre i rischi e consentire di affrontare le condizioni di pericolo con maggior tranquillità ed esperienza. Un allenamento guidato e controllato favorisce una guida più sicura ed abitua il conducente ad affrontare situazioni di pericolo e di emergenza i modo meno emotivo e più corretto. Troppi sono gli incidenti stradali a volte con conseguenze disastrose, causa della non corretta guida o del comportamento inesperto degli automobilisti.

In dettaglio gli aspetti tecnici sono rappresentati dal sistema di annaffiamento delle piste e della piattaforma idraulica.

Quest'ultima costituisce un'importante novità tecnologica di Test & Training, in quanto consente di simulare sbandamenti controllati sulla sede stradale in funzione delle velocità di arrivo delle autovetture e delle difficoltà di guida.

Un'ulteriore flessibilità di funzionalità garantisce una maggior sicurezza di guida ed il controllo delle forze centrifughe applicate.

Un sistema integrato di lettura, consente di attivare e modulare il funzionamento della piattaforma mediante i sensori di rilevamento di velocità dell'autovettura in arrivo.

Un altro aspetto estremamente importante viene rappresentato dal sistema di innaffiamento delle piste escludendo gli splinkers a getto.

Tale sistema può infatti determinare alcuni inconvenienti legati alla visibilità del conducente durante il funzionamento degli stessi, oltre a difficoltà di uniformità di innaffiamento in presenza di vento, fenomeno tra l'altro molto diffuso nell'area oggetto d'intervento. Il metodo proposto prevede l'innaffiamento mediante allagamento controllato, con getti d'acqua di pochi centimetri di altezza, che eliminano gli inconvenienti sopra descritti.

Tale metodologia di utilizzo risulta collegata ad un sistema di ricircolo dell'acqua e dell'utilizzo dei getti.

Gli ostacoli ad acqua (water-obstacols) previsti sono diversificati in termini di funzionamento per consentire una migliore simulazione degli ostacoli improvvisi.

La situazione evolutiva e la notevole diffusione che stanno riscontrando i Centri di Guida Sicura contribuisce ad un processo di modernizzazione degli impianti stessi che investono sempre di più sulle problematiche della sicurezza stradale.

Nello specifico si intende riproporre il modello ormai collaudato presso l'autoporto di Susa, uno dei più importanti Centri di Guida Sicura in Italia, traslandone il medesimo layout in un altro sito a causa dell'impossibilità di utilizzare l'attuale area dell'autoporto destinato a funzioni diverse.

La ricollocazione ripropone pertanto i quattro moduli già esistenti che risultano frutto di sperimentazione e progettazione affidata negli anni 2000-2001 alla Società OAMTC e Tilke con la consulenza di tecnici italiani. Non si intende pertanto

proporre modifiche sostanziali agli impianti già esistenti che durante il corso della loro attività hanno avuto un ottimo riscontro dall'utenza e non hanno presentato criticità evidenziate sia in fase di esercizio che di manutenzione. Il layout è ormai consolidato per i quattro moduli di simulazione e rappresenta una garanzia per il riutilizzo anche in considerazione di quello che si può ritenere una traslazione dell'impianto in un nuovo contesto con diversa geometria dell'area ma che non investe la geometria dei singoli moduli che rimangono inalterati in termini di dimensioni, caratteristiche, pendenze ed impianti.

Le opere in progetto pertanto riguardano la trasposizione degli elementi sopra descritti nella loro funzionalità in un'area attualmente situata nel Comune di Avigliana in prossimità della barriera stradale sulla autostrada del Frejus. (A32) con accesso dall'uscita Avigliana Ovest, zona Cascina Rolle.

4 - DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE ATTREZZATURE

4.1. - Pista delle tecniche di guida P1 – Piattaforma idraulica/piattaforma di slittamento

I corsi di guida sono composti di vari esercizi in ordine via via crescente di difficoltà. Un importante esercizio concerne il modo in cui rimettere in sesto un'auto che repentinamente inizia a sbandare. Lo sbandamento dell'auto può essere procurato in numerosi modi:

- a) tirando il freno a mano;
- b) sterzando bruscamente l'auto in alterne direzioni.

Ma entrambi i casi presumono un errore fatto consapevolmente dal conducente, errore che deve essere corretto immediatamente dopo averlo commesso. Tuttavia, questa non corrisponde ad una reale situazione di traffico normale.

Il problema fondamentale di questo metodo è che il conducente, probabilmente, commette il suo "consapevole" errore meno gravemente possibile, ma in tale modo riduce gli effetti dell'insegnamento.

La situazione pratica descritta sopra può perfettamente essere realizzata attraverso l'impiego della Piattaforma idraulica/Piattaforma di slittamento.

I vantaggi sono i seguenti:

- lo sbandamento può essere provocato in entrambe le direzioni, sia manualmente che attraverso un computer (generatore causale);
- il livello dell'intensità può essere variabile (aggiustamento dell'ampiezza);
- il partecipante non può influenzare lo sbandamento cambiando la velocità (sistema di controllo elettronico della velocità);
- grande elemento di sorpresa.

La piattaforma idraulica/piattaforma di slittamento descritta sopra è presente nel modulo 1 dell'impianto.

La lunghezza della strada principale verso la piattaforma è pari a m 80 circa per permettere una accelerazione che raggiunga la velocità pratica di 50/60 km/h.

La superficie di sbandamento è lunga 80 m e larga 8 m (coefficiente di attrito 0,20 bagnata). Ciò permette l'insegnamento di numerose differenti manovre di correzione. La frenata alla fine della pista dovrebbe essere almeno di 50 m. in lunghezza per assicurare la sicurezza dei partecipanti.

La larghezza totale della pista è di 30 m per assicurare la richiesta "crash area" (area di sicurezza per eventuali incidenti), ancora per la sicurezza dei partecipanti.

Sono anche costruiti l'uscita improvvisa di getti d'acqua controllati da un computer, strumenti di rilevazione elettronica della velocità con la possibilità di stampa e dei larghi display digitali. E' provato che la distanza tra i giochi d'acqua (50/20/15) è ideale per l'addestramento di guida.

Come un punto di incontro per i partecipanti del corso è prevista un'area di sosta in sicurezza e una torretta di controllo per assicurare all'istruttore una migliore visione d'insieme e da cui potranno essere installati il telecomando per la piattaforma idraulica e i getti d'acqua.

Gli esercizi che possono essere eseguiti sulla Pista 1 risultano:

- Recupero del controllo del veicolo che sbanda:

Passando sopra la piattaforma idraulica il veicolo riceve un impulso che gli causa uno sbandamento. Nella seguente superficie di scivolata, il partecipante può in tutta sicurezza imparare a riguadagnare il controllo del veicolo.

- Evitare un ostacolo improvviso:

Con l'aiuto dei getti d'acqua installati sulla strada, l'istruttore può creare uno o più ostacoli improvvisi telecomandati sulla pista. In questo modo, le corrette misure per evitarlo possono essere imparate in realistiche condizioni.

- Imparare il metodo di frenata ottimale:

I partecipanti possono imparare i metodi di frenata in condizioni esterne costanti (manto stradale). Sono informati della loro performance fuori dall'area di pratica attraverso le informazioni delle misurazioni del computer mostrate su un largo display elettronico.

- Frenare in una strada che è scivolosa da un lato:

Numerose differenti condizioni di manto stradale possono essere simulate sulla pista. I partecipanti possono imparare il metodo di frenata ottimale con l'aiuto degli strumenti di misurazione elettronica.

4.2 - Pista P2 di tecniche di guida: Curva/Pista Circolare

Il raggio interno della curva misura m 22, a cui si aggiungono m 8 di larghezza per la superficie di scivolata.

Il raggio esterno della superficie curva è di 42 m, sempre per assicurare una "crash area".

L'inclinazione all'1% al centro del cerchio permette una eventuale irrigazione della curva. La lunghezza del tratto che introduce la curva misura m 80.

Qui possono essere imparati i seguenti esercizi:

- Frenata di emergenza in curva

La frenata di emergenza in curva può essere simulata sulla particolare pista di slittamento. Attraverso i sistemi di misurazione installati, i partecipanti sono informati della loro velocità all'inizio ed alla fine delle curva, così come della loro velocità media.

- Controsterzo/sovrasterzo

Qui i partecipanti possono imparare la confidenza con il loro veicolo in situazione estreme ed imparare le conseguenti misure da adottare.

Le strumentazioni elettroniche potranno anche provvedere ad utili informazioni. Un particolare scopo dell'esercizio è riconoscere che un calmo, "anti-aggressivo" modo di guidare conduce ad una guida sicura anche attraverso una curva. Ciò è dimostrato dalla misurazione della velocità media attraverso la curva.

4.3 - Modulo P4 – down – hill

Il modulo prevede una forte pendenza di circa il 9%, portante una curva di 90° con curve strette. In questo modulo l'utente è in grado di imparare in sicurezza come evitare un ostacolo in considerazione della guida in discesa e come comportarsi in caso di inizio di sbandamento dell'autovettura su una salita con piano sdruciolevole.

4.4 - Modulo P5 – acquaplaning

Il modulo prevede un allagamento controllato della zona di transito del veicolo, tale da determinare un effetto di ristagno dell'acqua nella superficie stradale.

In questo modulo l'utente è in grado di imparare in sicurezza come comportarsi in presenza di un fenomeno di aquaplaning sulla sede stradale con controllo della velocità nel superamento dell'ostacolo, difficoltà visive.

Le opere inoltre prevedono la raccolta delle acque piovane e di lavaggio con il ricircolo delle stesse, le apparecchiature di controllo della velocità, i locali di sosta per i guidatori e le torrette dell'istruttore.

La formazione della collina artificiale avverrà con l'utilizzo di terre rinforzate per ridurre l'impronta del rilevato e le relative scarpate, con un incremento al fine di determinare una piccola zona collinare, con forte pendenza, realizzata esclusivamente con movimenti di terra e riporti in gran parte provenienti dagli scavi.

La restante parte delle aree saranno sistemate a verde.

Si prevede di realizzare la viabilità della pista mediante formazione di cassonetto stradale, fondazione stradale e superficie bituminosa ad alta resistenza con tutti i

sottoservizi per la raccolta delle acque meteoriche, per il ricircolo e l'inaffiamento delle piste, nonché l'alimentazione idrica degli ostacoli ad acqua e degli irrigatori. L'intero impianto di sollevamento, di alimentazione e di ricircolo dell'acqua avviene con manufatti interrati.

4.5 - Pista motocicli P3

Il Centro è poi completato da una piccola pista destinata ai motocicli, senza particolari caratteristiche tecniche, finalizzata a riprodurre tipiche curvature "problematiche" riscontrabili nell'odierna circolazione stradale.

4.6 – Utilizzo delle piste

La capienza massima della pista è di 50-60 utenti, e normalmente i corsi vengono organizzati e suddivisi in moduli di 10-15 persone. Gli esercizi vengono ripetuti dagli allievi più volte al fine di raggiungere un buon grado di confidenza con ogni specifica situazione. Tutta l'attività del Centro non è mai finalizzata alla spettacolarizzazione della guida ma unicamente all'obiettivo sicurezza. Pertanto non è prevista la presenza di spettatori e tribune. Uno dei punti di forza è che l'allievo può svolgere gli esercizi del corso utilizzando la propria vettura, proprio al fine di conoscere il comportamento stradale del mezzo che utilizza ogni giorno. I mezzi utilizzati per i corsi, anche quelli propri messi a disposizione degli utenti che scelgono di non utilizzare il loro, sono veicoli omologati normalmente destinati alla circolazione la cui idoneità è verificata in fase di adesione al corso. Non si prevedono mai velocità elevate (ad esclusione dell'acquaplaning che richiede una velocità di test di 70÷90 km/h tutti gli altri esercizi vengono effettuati al di sotto dei 50 km/h) e non è previsto l'utilizzo di veicoli con prestazioni fuori dall'ordinario o di prototipi. Sono previsti specifici corsi e la presenza di guidatori diversamente abili con capacità motoria ridotta.

E' prevedibile la presenza di alcuni impiegati amministrativi (4-5 unità) e la presenza di alcuni istruttori (5-6 unità), oltre alla suddetta utenza di allievi.

Il Centro necessita di alcuni spazi di servizio per il ricovero di automezzi in dotazione, quali un autoarticolato dimostrativo, utilizzato per la promozione del Centro e la diffusione della cultura della guida sicura in forma itinerante.

5 - CRITERI PROGETTUALI

Il progetto di rilocalizzazione prevede di ricreare il Centro di Guida attualmente esistente in Susa, con dotazioni analoghe ed equivalenti alla situazione esistente, rimodulate con i possibili adeguamenti tecnologici disponibili. I moduli delle varie prove sono stati approfonditi e il loro utilizzo è stato ampiamente testato in questi anni di funzionamento del Centro, pertanto la Pista viene riproposta con le stesse caratteristiche tipologiche e dimensionali di quella attuale. I criteri progettuali della pista, così come le scelte relative ai materiali da utilizzare, alle dotazioni impiantistiche e tecnologiche, sono interamente assimilati dalla pista esistente. L'inserimento nel nuovo sito prevede inevitabilmente una diversa collocazione planimetrica dei vari moduli della pista tuttavia nella stessa configurazione dei singoli moduli il piano stradale è previsto in conglomerato bituminoso costituito da tout – venant, binder e tappetino, il tutto legato ad una attenta realizzazione delle pendenze trasversali e longitudinali necessarie per la raccolta delle acque provenienti dagli ostacoli e dall'innaffiamento. Estrema attenzione viene infatti posta al recupero dell' acqua utilizzata ricircolando la stessa nel circuito per limitare al massimo gli apporti esterni nell'ottica del contenimento del consumo. Un complesso sistema di raccolta e ricircolo dell'acqua consente infatti un' ottimizzazione del sistema idraulico riutilizzando lo schema già presente all'impianto di Susa con le necessarie modifiche dettate dall'altimetria e dalla dislocazione delle piste.

6 - ACCESSIBILITA' DEL SITO

In merito all'accessibilità dell'area il dossier guida prevede la realizzazione di una nuova uscita e una nuova entrata, con relative corsie di decelerazione e accelerazione direttamente dalla A32 Torino Bardonecchia. Poiché il sito si trova immediatamente a monte dello svincolo Avigliana Ovest e della barriera autostradale, tale soluzione

ha una duplice controindicazione, in quanto obbliga gli utilizzatori del Centro provenienti da valle (ragionevolmente si presume che saranno la maggior parte), a percorrere la A32 fino a Borgone Susa (circa 15 km) e poi ritornare indietro, oltrechè a pagare il pedaggio senza la necessità reale di utilizzare l'Autostrada. Si è preferito perciò utilizzare la viabilità ordinaria esistente, prevedendo l'uscita allo svincolo di Avigliana Ovest; subito dopo si svolta leggermente a destra verso SS24, alla rotonda si imbecca la 3° uscita sulla SS 24 e dopo 450 m si svolta a sinistra in via Cascina Rolle per 600 m, dopodichè si svolta destra per rimanere su via Cascina Rolle (nella zona limitrofa alla barriera autostradale). Per il ritorno il percorso sarà semplicemente invertito. Questa soluzione di accessibilità è indipendente dall'Autostrada, richiede limitati interventi di sistemazione ed è compatibile con il traffico previsto e prevedibile per il Centro. Si sottolinea la presenza di ampio parcheggio dopo lo svincolo, che si può utilizzare comodamente prevedendo un servizio di trasporto su navetta in caso di eventi particolari. Inoltre non si prevedono realizzazioni di nuove strade ma si intende utilizzare la viabilità esistente procedendo unicamente ad alcuni adeguamenti di sezione nel tratto terminale.

7 – CARATTERISTICHE DEL SITO

Il sito esistente è caratterizzato dalla presenza di un rilevato di origine antropica consistente in un deposito di terreno derivante dalla realizzazione dell'Autostrada. Tale rilevato si estende a tutta l'area del sito di intervento. La progettazione del layout delle piste, in termini planoaltimetrici è condizionata anche dalla presenza di una fascia di esondabilità, per cui si è optato per “restituire” alla fascia di esondabilità una porzione consistente di area. Le piste di prova possono sopportare una esondazione (con bassa probabilità di accadimento) a bassa energia senza che ciò comporti conseguenze particolarmente severe. Al fine di ridurre i dislivelli si prevede di rimodellare il sito con una porzione nella zona limitrofa all'autostrada in cui il rilevato viene eliminato completamente, ritornando alla quota naturale media di circa 344,50 m s.l.m. In tale area si è previsto di collocare i moduli con collinetta e ostacoli d'acqua e acquaplaning. La restante porzione di area verrà rimodellata,

riducendone l'altezza su tutta l'area di circa 1 metro, al fine di ridurre il dislivello e favorire anche l'accessibilità. L'inserimento dell'area per motocicli non risulta ottimale e si sottolinea che tale pista, riproposta identica a quella esistente, non ha caratteristiche tecniche particolarmente interessanti. Nella porzione di sito che risulterà a quota superiore circa 346 m s.l.m. si è scelto di collocare il modulo con la piattaforma idraulica e il centro servizi, che risulterebbero più sensibili ad un evento alluvionale e quindi già attualmente al di sopra della quota di esondabilità (linea di massima piena 344,90) per un dettaglio più specifico si rimanda alla relazione idraulica ed alle planimetrie quotate.

8 - EDIFICIO DI SERVIZIO

E' prevista la realizzazione di un edificio destinato a Centro Servizi per la formazione e la didattica dei corsi unitamente agli aspetti logistici che ospiterà i seguenti spazi:

PIANO TERRA		Superficie (mq)
	Ingresso ed area break	61
	Area prove didattiche e locali simulazione	116
	Ricovero automezzi ed area manutenzione	172
	Servizi igienici per pubblico	30
	Vano scale ed ascensore	25
	Area dipendenti e servizi igienici	62
	Spazi accessori (centrale impianti)	18
PIANO PRIMO		
	Vano scale ed ascensore	25
	Locale ingresso disimpegno	60
	Servizi igienici per impiegati ed allievi	32
	3 aule didattiche	180
	3 uffici operativi/direzionali	160
	Sala riunioni/convegni inferiore a 100 posti	85
TOTALE SUPERFICIE		1026,00

Al piano 3° fuori terra ovvero sul tetto piano di copertura è previsto un belvedere (point of view) per consentire ai visitatori di osservare la auto durante i corsi

ospitando anche i non utenti con spirito divulgativo. La medesima sala più contenuta è prevista anche al piano 2° fuori terra in condizioni coperte utilizzabile in caso di maltempo e per illustrazione agli utenti.

Si precisa che il fabbricato di servizio presenta una superficie decisamente inferiore a quello attualmente esistente in Comune di Susa, pur risultando funzionale all'attività da svolgere in quanto limitata esclusivamente all'esercizio delle piste di Giuda Sicura.

9 - ALLACCIAMENTI E SOTTOSERVIZI

9.1 - Approvvigionamento idrico

L'approvvigionamento idrico può avvenire dall'acquedotto S.M.A.T. dall'area del casello autostradale S.I.T.A.F. La realizzazione di tali allacciamenti sarà da prevedersi nell'ambito della prevista sistemazione della stradina. Il dimensionamento dell'approvvigionamento idrico dovrà garantire la portata di circa 1 lt/sec, tenendo conto della presenza potenziale di utenti.

9.2 - Impianto termico

In zona non risultano reti gas convenientemente accessibili per uso riscaldamento, per cui in termini di costi benefici, risulta preferibile l'utilizzazione di un sistema di riscaldamento a pompa di calore collegato alla rete elettrica. I terminali dell'impianto (ventilconvettori) potranno in tal modo essere utilizzati sia per la funzione invernale di riscaldamento che per la funzione estiva (raffrescamento).

9.3 - Rete telefonica e dati

La rete telefonica potrà essere collegato dalla zona del casello autostradale, in cui è già presente un fabbricato di proprietà Sitaf dotato di tali approvvigionamenti. La realizzazione di tali allacciamenti sarà da prevedersi nell'ambito della prevista sistemazione della stradina. Si dovrà prevedere come minimo la presenza di una linea dati dedicati (ADSL) e due linee telefoniche voce.

9.4 - Fognatura nera

La fognatura destinata alle acque nere si trova a notevole distanza ed è difficilmente raggiungibile e, visti i bassi volumi di acque reflue domestiche previsti, è preferibile la realizzazione di un sistema puntuale di scarico. Gli abitanti equivalenti, vista la destinazione d'uso e l'attività prevista si possono, cautelativamente, considerare secondo la seguente tabella:

Destinazione locale	Presenze	Abitanti equivalenti
Locali uffici	6	2
Locali istruttori	12	4
Aule didattiche	30	3
Sala convegni	100	3
TOTALE		12

L'impianto di trattamento delle acque reflue domestiche dovrà essere progettato nel rispetto delle norme tecniche e dell'allegato alla deliberazione 193 del 30/05/2005 dell'ATO3.

E' da prevedersi un ciclo di trattamento costituito da un degrassatore di capacità minima 1000 l, una fossa Imhoff, con comparto di sedimentazione minimo pari a 600 l e comparto di digestione almeno pari a 2400 l. Il tutto dovrà essere completato da una fase di fitodepurazione di dimensioni adeguate (ca. 50 mq). In fase esecutiva si provvederà al dimensionamento e ai particolari costruttivi.

9.5 - Fognatura bianca

Le piste prevedono l'utilizzo di ostacoli di acqua con un circuito idraulico appositamente realizzato. L'acqua utilizzata per gli ostacoli verrà raccolta e convogliata nella rete di raccolta delle acque meteoriche. Tale rete prevede il convogliamento in una vasca di accumulo in cui avviene un pretrattamento di separazione delle impurità e il successivo rilancio. Il dimensionamento della vasca prevede un buon margine di capienza, in quanto nell'utilizzo avvengono delle perdite per evaporazione. La previsione di un rabbocco da fonte è sconsigliata e l'utilizzo della rete acquedotto potrebbe essere costosa, pertanto si prevede che il reintegro avvenga in via prioritaria dalle acque meteoriche, che ad ogni evento riempiranno la vasca di accumulo. In via secondaria (periodi di lunga siccità) si potrà utilizzare la

fonte dell'acquedotto, prevedendo il prelievo in ore notturne, trattandosi comunque di quantità modeste in termini assoluti. Le acque meteoriche in eccesso saranno convogliate tramite una tubazione e smaltite nel canale di scolo comunale esistente in prossimità dell'area.

9.6 - Allacciamento rete elettrica

Per l'approvvigionamento elettrico si prevede la fornitura in media tensione e la realizzazione di una cabina elettrica di trasformazione.

9.7 - Barriere architettoniche

L'intervento prevede il rispetto delle norme specifiche (legge 13/89). La Pista di Guida Sicura è fruibile regolarmente anche da persone con disabilità motoria (per accedere ai corsi è richiesta la patente di guida) e pertanto tutti gli spazi sono progettati per garantire l'accessibilità in piena autonomia e sicurezza. E' prevista la riserva di posti parcheggio dedicati e di dimensioni adeguate in numero di 2, per la ordinaria fruizione. L'accesso alle piste avviene a bordo delle vetture pertanto non emergono esigenze particolari. Il Centro Servizi è dotato di servizi igienici accessibili al piano terra, di ascensore per l'accesso ai piani al quale è possibile accedere a tutti gli spazi e ad un servizio igienico accessibile. E' quindi garantita dal progetto l'accessibilità sia nei confronti del personale dipendente sia degli utenti della pista.

10 - INTERFERENZE RETI AREE E SOTTERRANEE

Sul sito non risultano visibili reti aeree di alcun tipo.

Si è proceduto, in base alle possibili presenze, alle indagini specifiche presso i gestori competenti, dalle quali emerge quanto segue:

Reti dati	E' esclusa la presenza di alcun sottoservizio;
Reti elettriche	E' prevista la realizzazione di un elettrodotto Terna S.p.A. lungo la stradina di servizio dell'autostrada A32;
Reti idriche	La Smat Spa segnala la presenza di un collettore acquedotto d. 700 mm denominato acquedotto di valle, attualmente non ancora in servizio. La presenza di tale rete comporta una precauzione nella movimentazione terra della zona ma è compatibile con l'intervento;

	La Smat Spa esclude la presenza di reti fognarie;
	La Sitaf segnala la presenza di un collettore fognario di acque bianche, al fianco dell'autostrada di diametro 800 mm e pendenza 0,32 %, fuori dall'area dell'intervento e pertanto compatibile con l'intervento;
Reti gas	L'Italgas esclude la presenza di sottoservizi nell'area; Si riscontra la presenza di un metanodotto nell'area, a congrua distanza dal sito di intervento

11 - INSERIMENTO ARCHITETTONICO/PAESAGGISTICO

La progettazione è improntata ad un inserimento architettonico e paesaggistico finalizzato all'inserimento ottimale dell'infrastruttura rispetto all'ambiente circostante. L'area oggetto di intervento non presenta caratteri di pregio paesaggistico essendo già stata utilizzata come sito di deponia per materiale di scavo. Il sito ricade in parte nella fascia dei 150 m della Dora Riparia, ma tra il corso d'acqua e l'area di intervento è già presente il ramo autostradale Torino Bardonecchia A32, che funge da barriera visiva e da elemento antropico di caratterizzazione locale del territorio. L'inserimento della pista di guida sicura, tenendo anche delle finalità che si pone (miglioramento della sicurezza della guida, e quindi riduzione degli incidenti e delle perdite di vite umane) in un ambito in cui la presenza di infrastrutture stradali è già di per sé caratterizzante, costituisce una sorta di completamento, che "risolve" un nodo creatosi con l'inserimento del deposito di terreno che ha snaturalizzato l'area, senza peraltro crearne una idonea fruizione dal punto di vista urbanistico.

12 - SISTEMAZIONI ESTERNE ALLE PISTE

Nell'ambito dell'area di intervento, che interesserà circa circa 73.000 mq., troveranno sistemazione i moduli di test ed il fabbricato a d uso servizi con i relativi parcheggi, per le porzioni rimanenti si prevede una sistemazione a verde senza presenza di alberi all'interno dei moduli per motivi di sicurezza e zone di accesso. Le zone arbustive sono concentrate nelle parti periferiche della pista al di fuori delle zone di guida e/o transito, la loro piantumazione è legata ai soli aspetti ambientali e naturalistici al fine di creare un ambito di inserimento con macchie boschive.

Per motivazioni idrauliche (vedasi relazione idraulica specifica) si prevede la realizzazione delle piste su più livelli, di cui il primo più prossimo all'autostrada ribassato rispetto all'altimetria attuale che rileva una superficie di riporto di circa mt. 3,00 dal piano campagna originario. In tale modo si favorisce un miglior inserimento ambientale limitando l'altimetria della collinetta collocata nel punto più depresso del sito. Inoltre si migliora l'aspetto dei deflussi idraulici aumentando l'area di laminazione così come evidenziato e giustificato nella relazione idraulica.

Il ribassamento di una parte dell'area consente inoltre la possibilità di riprofilare la parte di ampliamento attualmente più depressa rispetto al rilevato realizzato negli anni scorsi. In tal modo si limita lo spostamento dei materiali ed il trasporto in altri siti.

Le opere di completamento riguardano pertanto la sistemazione a verde delle aree residue con inerbimento e relativo impianto di irrigazione e la realizzazione di due parcheggi, di cui il principale prossimo al centro servizi e di utilizzo per autovetture, il secondo più in basso potrà essere utilizzato ad integrazione del precedente e per i mezzi pesanti. Un camminamento al di fuori della pista consente il collegamento tra i due siti.

Il sistema di smaltimento delle acque di pioggia avviene mediante canalette laterali alle scarpate convogliando i deflussi nella vasca di prima pioggia che consente la laminazione della portata verso il corpo ricettore identificato nel fosso limitrofo.

Le acque provenienti dalla piattaforma stradale e dagli ostacoli ad acqua saranno in buona parte riciclati attraverso un sistema di raccolta e pompaggio per limitare il consumo d'acqua al minimo e quindi con una parziale integrazione proveniente dall'acquedotto stoccato da una serbatoio di compenso interrato, il ricircolo avverrà dopo il disoleatore purificandone l'acqua.

Ai fini ambientali, tutti i manufatti tecnologici, quali vasche, pozzetti, stazioni di sollevamento, etc, risultano interrati. Completano le opere la recinzione dell'area in pannelli tipo orso-grill su zoccolo in cls e relativi cancelli meccanizzati.

13 – CONFORMITA' CON DOSSIER GUIDA

Il progetto definitivo risulta conforme alle finalità del progetto preliminare - Dossier Guida riprendendone i criteri e l'impostazione principale che è la riproposizione dell'attuale impianto di Guida Sicura presso l'aeroporto di Susa con la ricollocazione presso altro sito individuato nei pressi della zona Cascina Rolle, svincolo autostradale Avigliana Ovest.

Nell'ambito del dossier guida venivano individuate due alternative per la nuova localizzazione, privilegiando infine quello di Avigliana che presentava i migliori aspetti costi – benefici – inserimento ambientale.

Il progetto definitivo conferma tale scelta rimodellando l'area per un più corretto inserimento, riducendone l'altimetria alla luce delle esigenze idrauliche e ambientali, trattasi infatti di sito di deponia di materiali ghiaiosi ormai compattato e antropizzato. Le differenze con il dossier guida si evincono in una diversa accessibilità all'area evitando ulteriori e costosi svincoli autostradali che risultavano ubicati immediatamente dopo il casello Avigliana con conseguenti difficoltà di inserimento e maggior impatto ambientale. Si intende pertanto proporre l'utilizzo della viabilità esistente con uscita da Avigliana Ovest e prosecuzione su strade esistenti con parziali rettifiche nel tratto finale con allargamento di sezioni di viabilità esistenti.

L'utilizzazione di strade esistenti comporta un minor uso del suolo e minori costi realizzativi oltre un miglioramento funzionale di accessibilità in entrata ed uscita dal centro.

Il quadro economico del presente progetto risulta inoltre coerente con gli importi indicati dal documento preliminare (Dossier Guida), che individuava un ammontare complessivo pari a 14.424.133,92 € + imprevisti = 15.734.609,08 €; l'ammontare complessivo di progetto in particolare risulta inferiore a tale importo, principalmente a causa dell'eliminazione dello svincolo autostradale di accesso.

14 – CAVE E SITI DI CONFERIMENTO

Relativamente a tale problematica si rimanda all'allegato specifico per la gestione di terre e rocce da scavo.

Tuttavia in via sintetica si può affermare che il bilancio del sito prevede la rimozione con trasporto a discarica di circa 58.400 mc non riutilizzabili in sito e derivanti principalmente dall'abbassamento del livello altimetrico di parte del rilevato esistente per motivi idraulici (vedasi relazione idraulica).

In tale fase di progettazione è previsto il conferimento di tale materiale presso la discarica autorizzata più prossima, che risulta essere quella in Comune di Orbassano gestita dalla ditta Tavella Ecologia s.r.l., compatibilmente con quanto previsto dalla Relazione sulle Terre e Rocce da scavo.

In alternativa, viste le buone caratteristiche geotecniche del materiale presente in sito e l'idoneità al suo riutilizzo si può valutare nell'ambito dell'iter autorizzativo un eventuale reimpiego in aree limitrofe per l'esecuzione di opere pubbliche, previo accordo con gli enti appaltatori.

I fabbisogni di inerti e conglomerati provenienti da cave necessari per la realizzazione delle opere in progetto sono quantificati all'interno della relazione sulla cantierizzazione, per un volume complessivo di 33.700 mc suddivisi in inerti per sottofondi, conglomerati bituminosi ed inerti per c.a. provenienti da impianti della zona.

15 – ELEMENTI ED ELABORATI PER IL PROGETTO ESECUTIVO

Il progetto esecutivo dovrà accogliere le osservazioni e/o richieste di modifiche derivanti dalla Conferenza dei Servizi sul progetto definitivo e/o prescrizioni degli Enti preposti.

Il tempo necessario per la redazione del progetto esecutivo completo degli elaborati di cui all'art. 20 – 26 dell'allegato XXI all'articolo 164 del D.Lgs 163/2006 è stimato in 90 giorni.

16 - ESPROPRI

Per consentire la realizzazione dell'opera risulta necessario procedere all'acquisizione di alcune aree esterne su proprietà comunale, in particolare per garantire la realizzazione della viabilità di accesso al sito e delle aree a verde. Per la

restante viabilità occorre procedere ad un parziale allargamento nel tratto terminale lungo l'autostrada (in zona di rispetto).

A tale proposito è stato predisposto un piano particellare di esproprio.

17 - ATTREZZATURE ED IMPIANTI SPECIFICI

Come già precisato la pista di guida sicura presenta una tecnologia avanzata ed un know – how testato e consolidato da anni di esperienza. Inoltre molte componenti risultano di tipo esclusivo frutto della progettazione di ditte specializzate sulla base della collaborazione con Tilke – OAMTC.

Trattandosi di ricollocazione della pista esistente in altro sito si ripropongono ovviamente attrezzature con le medesime caratteristiche di quelle esistenti, implementando nel contempo le migliorie impiantistiche offerte dall'evoluzione della tecnica.

Pur avendo valutato l'opportunità e la convenienza di recuperare parte delle attrezzature tecniche specifiche (piattaforma idraulica, ostacoli ad acqua, misuratori di velocità, sistema informativo di gestione e controllo, componenti minori, etc.), smontandole dal sito esistente e ricolloncandole nella nuova configurazione, si è ritenuto opportuno prevedere l'installazione completa di nuova componentistica, dal momento che le nuove tecnologie consentono una notevole riduzione dei costi gestionali ed una semplificazione nell'utilizzo, tenuto anche conto dell'uso ormai più che decennale degli impianti esistenti.

Nell'ambito del quadro economico di progetto si è optato per non inserire questi componenti nell'ambito dell'appalto principale stradale, in quanto ciò avrebbe comportato per l'Ente inutili sovracosti trattandosi di forniture particolari assai difformi dalle categorie prevalenti e soggette ad un mercato assai circoscritto. Inoltre lo scorporo e l'affidamento diretto, al di là del risparmio economico considerevole, consente all'Ente di fare le necessarie ricerche di mercato al fine di individuare autonomamente il fornitore più qualificato, tenuto conto che per alcune componenti potrebbe essere necessario rivolgersi a ditte specializzate detentrici di know – how esclusivo in grado di realizzare l'impianto, garantirne la manutenzione a costi

contenuti ed effettuare direttamente i necessari collaudi tecnico – funzionali e le operazioni di messa in esercizio.

Gli importi necessari a tale operazione trovano pertanto copertura nelle somme a disposizione dell'Ente che dovrà provvedere ad appalti ed affidamenti separati definibili in modo più puntuale con i capitolati in sede di progetto esecutivo.