



Comune di
Oristano

PROGETTO
DEFINITIVO - ESECUTIVO

Intervento viabilità di accesso
al centro intermodale
passeggeri di Oristano

PRIMO STRALCIO FUNZIONALE

Progettazione
Studio LLM Associati
via Alagon, 6b - 09127 Cagliari
tel. 070660869
e-mail studiomassalilliu@tiscali.it

Responsabile del procedimento
ing. Anna Luigia Foddi

data revisione
ottobre 2019
gennaio 2020

data emissione
agosto 2019

allegato

A

oggetto

relazione e quadro economico

COMUNE DI ORISTANO			
VIABILITA' DI ACCESSO AL CENTRO INTERMODALE PASSEGGERI - 1° stralcio funzionale			
QUADRO ECONOMICO			
ALL.	A	RELAZIONE E QUADRO ECONOMICO	
ALL.	B	DIMENSIONAMENTO SOVRASTRUTTURA STRADALE	
ALL.	C	RELAZIONE ACQUE METEORICHE	
ALL.	D	PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO	
ALL.	E	ELENCO PREZZI	
ALL.	F	ANALISI DEI PREZZI_feb2019	
ALL.	G	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	
ALL.	H	INCIDENZA MANODOPERA	
ALL.	I	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	
ALL.	L	PIANO DI MANUTENZIONE	
ALL.	M	CRONOPROGRAMMA	
ALL.	N	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
ALL.	O	RELAZIONE GEOLOGICA	
ALL.	P	SCHEMA DI CONTRATTO	
TAV.	1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	
TAV.	2	INQUADRAMENTO CATASTALE	
TAV.	3	RILIEVO TOPOGRAFICO PLANIMETRIA TRACCIAMENTO	
TAV.	4	PLANIMETRIA DI PROGETTO AREE SCAVO STRATIGRAFIA E SEGNALETICA	
TAV.	5	PROFILI E SEZIONI TRASVERSALI	
TAV.	6	ACQUE METEO E SEZIONI TIPO	

1. PREMESSA

Con Determinazione del Dirigente Assessorato Settore Sviluppo Del Territorio. Servizio Urbanistica e Pianificazione Territoriale, Registro Generale n.1488, Registro di Settore nr. 234 del 17/11/2017 è stato affidato l'incarico di progettazione e direzione lavori per la realizzazione della strada di accesso al Nuovo Centro Intermodale allo Studio LLM. Con deliberazione G.C. nr. 105 del 29/05/2019 è stato approvato lo Studio di fattibilità tecnico economica dell'opera in oggetto.

La presente relazione si riferisce al progetto definitivo-esecutivo del **primo stralcio funzionale** del progetto generale “*Intervento di viabilità di accesso al centro intermodale passeggeri di Oristano*” che al netto delle lavorazioni escluse rispetto al progetto generale, **mantiene le caratteristiche di funzionalità e fruibilità**.

2. RELAZIONE ILLUSTRATIVA

2.1 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

Attraverso il PPR (L.R. 8/2004) la Regione riconosce i caratteri, le tipologie, le forme e gli innumerevoli punti di vista del paesaggio sardo, nel suo intreccio tra natura e storia, tra luoghi e popoli. Tali elementi vengono ritenuti fondamentali per lo sviluppo della regione stessa.

Pertanto il PPR si propone di tutelare il paesaggio, con la duplice finalità di conservarne gli elementi di qualità e di testimonianza mettendone in evidenza il valore sostanziale (valore d'uso, non valore di scambio), e di promuovere il suo miglioramento attraverso restauri, ricostruzioni, riorganizzazioni, ristrutturazioni anche profonde là dove appare degradato e compromesso. Il Piano è perciò alla base di un'opera di respiro ampio e di lunga durata.

Il PPR è rivolto a tutti i soggetti che operano nella pianificazione e gestione del territorio sardo, in particolare alla Regione, alle Province, ai Comuni e loro forme associative, agli Enti pubblici statali e regionali, comprese le Università e i Centri di ricerca, ai privati; assicura nel territorio regionale un'adeguata tutela e valorizzazione del paesaggio e costituisce il quadro di riferimento e di coordinamento per gli atti di programmazione e di pianificazione regionale, provinciale e locale e per lo sviluppo sostenibile.

Il P.P.R. persegue le seguenti finalità:

- a. preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo;
- b. proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità;
- c. assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

Il PPR risulta essere, da una parte, il catalogo perennemente aggiornato - tramite il sistema informativo territoriale - delle risorse del territorio sardo e del suo paesaggio e delle regole necessarie per la sua tutela e, dall'altra parte, il centro di promozione e di coordinamento delle azioni che, a tutti i livelli, gli operatori pubblici pongono per una concreta gestione del territorio.

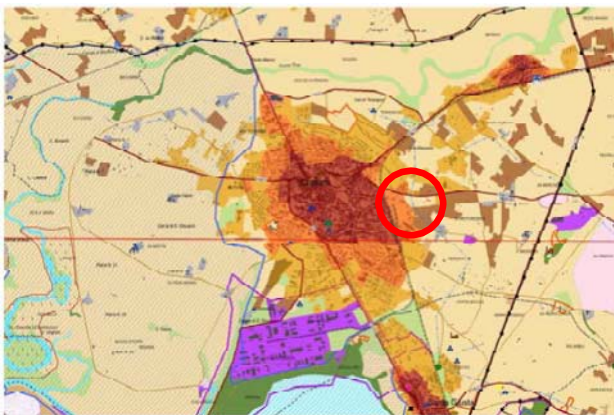
Il Piano nella presente stesura riguarda essenzialmente la fascia costiera, dove la sua normativa è immediatamente efficace, sebbene sia esteso anche al restante territorio regionale, quale orientamento generale per la pianificazione settoriale e subordinata.

Come definito al TITOLO II - Disciplina generale, art. 6 commi da 1 a 6 dalla L.R. 8/2004 e ss.mm.ii. è possibile individuare all'interno del territorio regionale ambiti di paesaggio, beni e componenti.

Il PPR individua 27 ambiti di paesaggio costieri, che delineano il paesaggio come risultato della composizione di più aspetti, sintesi tra elementi naturali ed elementi derivanti dell'azione dell'uomo. Questi, rappresentano l'area di riferimento delle differenze qualitative del territorio regionale, sono perciò individuati sia in virtù dell'aspetto e della "forma" che ne rendono una prima riconoscibilità; sia come luoghi d'interazione delle risorse del patrimonio ambientale, naturale, storico-culturale e insediativo; che come luoghi del progetto del territorio.

Gli ambiti di paesaggio costiero si aprono alle relazioni con gli ambiti di paesaggio interni, in una prospettiva unitaria di conservazione attiva del paesaggio ambientale della regione. Non si deve infatti intendere la delimitazione degli ambiti come un confine, una cesura o una discontinuità, ma bensì come una "saldatura" tra territori diversi caratterizzati dalle proprie peculiarità ed identità.

Ogni ambito viene identificato con un "nome e cognome" riferito alla toponomastica dei luoghi o della memoria, che lo identifica come unico e irripetibile. Sono caratterizzati dalla presenza al loro interno di specifici beni paesaggistici individui e d'insieme, ossia da quelle categorie di beni immobili aventi caratteri di individualità che ne permettono una identificazione puntuale, e da quei beni immobili aventi caratteri di diffusività spaziale, composti da una pluralità di elementi identitari coordinati in un sistema territoriale relazionale. Sono inoltre individuabili le componenti di paesaggio, che costituiscono la trama ed il tessuto connettivo dei diversi ambiti, e i beni identitari, ossia quelle categorie di immobili, aree e/o valori immateriali, che consentono il riconoscimento del senso di appartenenza delle comunità locali alla specificità della cultura sarda.



PPR Piano Paesaggistico Regionale

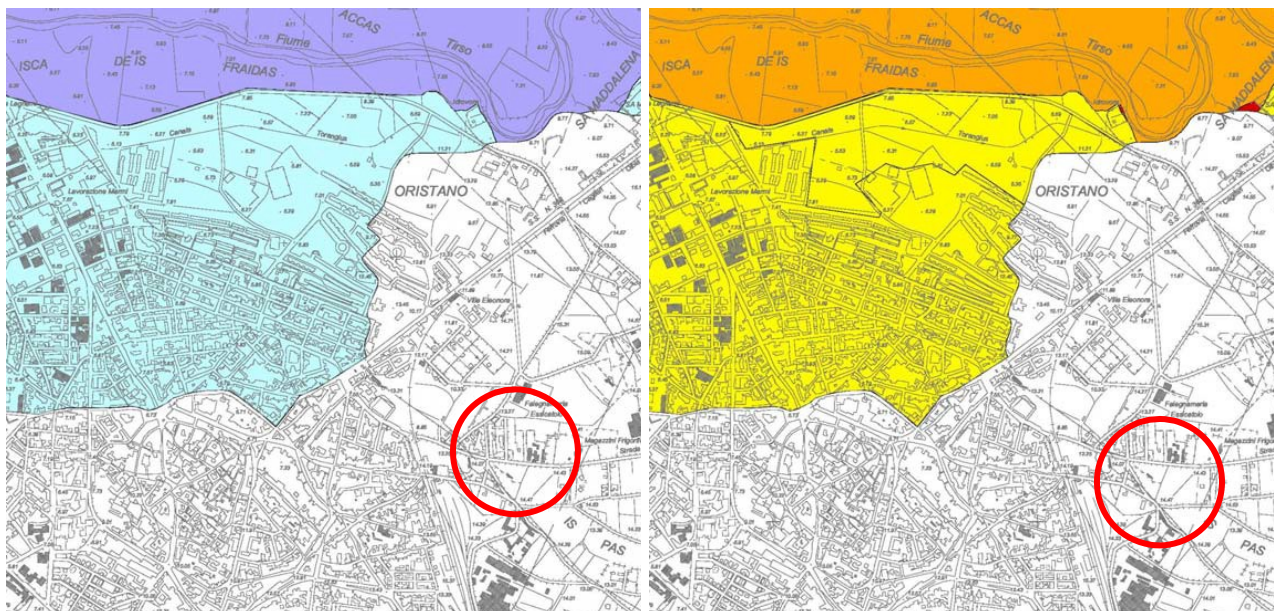
L'area in esame ricade all'interno dell'ambito di paesaggio n.9 "Golfo di Oristano". Tra gli indirizzi valutati dal PPR troviamo: "Riconoscere e innovare la centralità della città di Oristano, nei servizi e nella localizzazione di attività di eccellenza, in modo tale da attribuirgli quella funzione di centralità territoriale che nella storia ha sempre svolto."

Le opere in progetto finalizzate all'urbanizzazione della strada di accesso al nuovo centro intermodale, mirano proprio alla riqualificazione dell'area e ad una migliore fruizione del servizio.

Visionando la cartografia del PPR emerge che l'area di intervento viene classificata, per quanto riguarda il tratto di strada di nuova realizzazione, all'interno dell'assetto insediativo come edificato urbano – espansioni fino agli anni cinquanta, il tratto in allargamento invece ricade in parte all'interno delle aree ad utilizzazione agro-forestale-colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte.

All'interno e nelle immediate vicinanze dell'area non è evidenziato nessun tipo di emergenza o presenza di beni paesaggistici. Non sono presenti manufatti o beni identitari.

Per quanto riguarda il PAI, l'area oggetto di intervento, non è ricompresa dentro aree interessate da frane o a rischio piena e inondabili, pertanto non è soggetta a prescrizione alcuna.



STRALCIO DELLE CARTE DELLE AREE INONDABILI E DELLE AREE RISCHIO PIENA

PIANIFICAZIONE COMUNALE

L'area oggetto d'intervento interessa la sottozona G1_1 "ATTREZZATURE DI SERVIZIO", la sottozona B3 "Nuova periferia" e la sottozona C3 "Nuova espansione". La sottozona G1_1 comprende:

- Uffici pubblici e privati di interesse collettivo;
- Servizi per l'istruzione secondaria, superiore o universitaria;
- Servizi socio-culturali, biblioteche, mediateche, musei, aule espositive, cinema ed attrezzature per il tempo libero in genere;
- Servizi socio-sanitari e per l'assistenza, residenze sanitarie protette, pensionati e case di cura, centri per la salute ed il benessere psicofisico, ambulatori;

- Attività ricettive alberghiere ed extralberghiere, centri congressi e servizi connessi;
- Impianti per attività culturali, sportive e ricreative;
- Attività commerciali al dettaglio e all'ingrosso, mercati rionali, zionali o generali e relativi servizi connessi al sistema commerciale;
- Attrezzature, servizi e attività operanti nei settori produttivi, del terziario avanzato e specializzato a sostegno delle imprese, cooperative ed associazioni di produttori in genere;
- Sedi istituzionali e direzionali pubbliche e private, sedi di rappresentanza, uffici statali e regionali decentrati;
- Usi assimilabili al precedenti

Altre destinazioni d'uso compatibili con la vocazione della sottozona di riferimento; la sottozona B3 comprende ambiti della "nuova periferia" dell'aggregato urbano ed è composta da isolati caratterizzati da un tessuto edilizio di tipo estensivo a prevalente destinazione residenziale; la sottozona C3 sono quelle aree destinate a nuovi insediamenti residenziali che risultino inedificate o nelle quali l'edificazione preesistente non raggiunga i parametri volumetrici minimi richiesti per le zone B.

Gli interventi previsti in quest'area rientrano tra quelli ammissibili dal P.U.C. e dagli altri piani in quanto rientrano in un ambito di riqualificazione dell'intera area.



P.U.C. Piano Urbanistico Comunale

2.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area in cui ricade l'intervento rientra nel nono dei 27 ambiti di paesaggio costieri individuati dal Piano Paesaggistico Regionale.

L'individuazione dell'Ambito è legata alla stretta integrazione fra la struttura insediativa e quella ambientale. In particolare, la struttura ambientale si fonda sul sistema delle zone umide costiere che si estendono dal centro del Golfo di Oristano alla penisola del Sinis, fino a comprendere il compendio sabbioso di Is Arenas. L'Ambito comprende il Golfo di Oristano racchiuso tra i promontori di Capo San Marco e Capo Frasca. È delimitato a nord dalla regione del Montiferru e verso est dal sistema orografico del Monte ArciGrighine. Si estende all'interno verso i Campidani centrali ed è definito a sud dal sistema lagunare di Marceddi. La struttura dell'Ambito è articolata sui tre Campidani di Oristano e sul sistema idrografico del Tirso: il Campidano di Milis a nord, il Tirso come spartiacque fra il Campidano di Milis e il Campidano Maggiore, e il Campidano di Simaxis, che si estende dall'arco costiero alle pendici del Monte Arci. Il sistema ambientale e insediativo è strutturato nella parte nord, dagli stagni e dal relativo bacino di alimentazione dello stagno di Cabras e nella parte centrale dalla rete idrografica e dal bacino fluviale del Medio e Basso Tirso. Il sistema così definito richiede necessariamente una gestione unitaria delle acque, da un punto di vista idraulico e qualitativo, il controllo del loro utilizzo e prelievo per garantire gli apporti, la gestione delle relazioni tra usi agricoli e risorse idriche. L'Ambito comprende una serie complessa di aree diverse: quelle dei bacini naturali, artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata. La particolare importanza di queste zone, risiede non solo nel fatto che rappresentano una risorsa ecologica di rilevante interesse in termini di conservazione della biodiversità in ambito mediterraneo (e per tale motivo molte di queste sono state inserite negli obiettivi di protezione di numerose direttive comunitarie), ma anche in relazione alle notevoli potenzialità di sviluppo economico delle diverse aree. Difatti, assumono un ruolo di rilievo i sistemi stagnali e lagunari costieri in quanto rappresentano ambienti di primario interesse ecologico, habitat di straordinaria rilevanza per l'avifauna acquatica e per le numerose specie ittiche e bentoniche, per questo motivo spesso oggetto di sfruttamento per la produzione ittica. Gli ambienti lagunari e stagnali che si sviluppano lungo la fascia costiera compresa tra Capo Mannu e Capo Frasca (Is Benas, Mistras, Cabras, Santa Giusta, Pauli Maiori, S'Ena Arrubia, Corru s'Ittiri e Corru Mannu, San Giovanni e Marceddi), oltre a costituire il naturale sistema di espansione idraulica dei corsi d'acqua ed avere rilevanza paesaggistica ed ecologica, sono sede di importanti attività economiche quale l'allevamento ittico. Questi sono ambienti produttivi che periodicamente vengono compromessi dallo stato in cui vertono questi ecosistemi, che richiedono un coordinamento nella gestione ambientale dei bacini di alimentazione. La struttura dell'insediamento costiero presenta situazioni ibride (stagionali e permanenti) intorno ai principali centri: Oristano (borgata marina di Torre Grande), Arborea (Colonie Marine), Cabras (località marine di San Giovanni di Sinis e Funtana Meiga), San Vero Milis (S'Arena Scoada, Putzu Idu, Mandriola, Su Pallosu, Sa Rocca Tunda), Terralba (villaggio di pescatori di Marceddi). Il Golfo è stato caratterizzato, a causa della concentrazione di risorse, dalla fondazione di tre distinti centri urbani di epoca fenicia, Neapolis, Othoca e Tharros.

La città di Oristano rappresenta dal medioevo la sostituzione di un unico centro urbano, con sistema portuale sul golfo (Lo Barchanir alle foci del Tirso e Portus Cuchusius a Torre Grande), al posto del policentrismo dell'antichità e dell'alto medioevo. Nell'ambito della bonifica integrale del comprensorio dello stagno di Sassu, fu costituita con Regio Decreto del 29 dicembre 1930 la città di fondazione di Mussolinia di Sardegna, ridenominata Arborea con R. D. del 17 febbraio 1944. L'urbanistica del centro urbano e di alcune strutture dell'area di bonifica (in particolare l'Idrovora di Sassu) rappresentano gli episodi più significativi dello spirito razionalista dell'architettura della Sardegna. Il sistema insediativo recente, incentrato su Oristano, richiede una riqualificazione ambientale delle relazioni tra Oristano e il suo Golfo, di raccordo ambientale della città con le foci del Tirso e Torre Grande, già porti del centro medievale. Il paesaggio agrario occupa una preponderante estensione, rilevata dalle grandi superfici coltivate a seminativi e testimoniata dall'importante presenza della filiera agroindustriale della bovinicoltura da latte, favorita dalle rilevanti estensioni irrigue lungo l'asse del Tirso e nella piana di Terralba e Arborea. Le colture di tipo intensivo interessano inoltre la coltivazione di specie erbacee (riso, carciofo, fragola, melone, anguria, pomodoro, barbabietola) e di quelle arboree (agrumi, viti, olivi, mandorli). Le aree agricole e i sistemi agroforestali delle zone sottoposte a interventi di bonifica sono diffuse sull'intero territorio fatta eccezione per le superfici con caratteristiche geomorfologiche ed ambientali non adatte ad un utilizzo agricolo.

La successione di sistemi ambientali rilevanti, spesso associata a forme di urbanizzazione turistica, è straordinariamente ricca di elementi di forte riconoscibilità:

- > il sistema di spiaggia e dei campi dunari di Is Arenas, connettono la penisola del Sinis con il sistema dei versanti costieri del Montiferru;
- > la penisola del Sinis, delimitata dal promontorio di Capo Mannu e Capo San Marco, caratterizzata da un sistema costiero articolato dall'alternanza di piccole baie e più ampie falcate sabbiose, promontori e falesie, che, verso l'interno, lasciano il posto agli ondulati rilievi collinari e ai modesti tavolati basaltici di Su Pranu e Roia Sa Murta (Cabras). Tra le spiagge più rappresentative emergono Su Pallosu, Sa Mesalonga, Sa Salina Manna, S'Arena Scoada, Maimoni-Is Arutas-Is Caogheddas, Funtana Meiga, San Giovanni;
- > le zone umide del Sinis, che completano l'articolato sistema marino-litorale della penisola, con lo stagno de Sa Salina, de Is Benas, di Sal'e Porcus e il più vasto compendio umido di Cabras e Mistras, a cui afferiscono le acque superficiali del bacino idrografico del Rio Mare e Foghe;
- > gli isolotti di Mal di Ventre e di Catalano, che rappresentano le emergenze rocciose che interrompono la continuità dell'orizzonte nel mare antistante la penisola del Sinis;
- > il Golfo di Oristano, che si estende con un ampio arco ellittico, delimitato dai promontori basaltici di Capo San Marco a Nord e Capo Frasca a Sud. Il litorale caratterizzato con una costa bassa e prevalentemente sabbiosa nella quale si sviluppano le spiagge di La Caletta, del Mare Morto, di Torre Grande, di Abba Rossa, del litorale di Arborea, di Corru Mannu e del litorale di Marceddi. La continuità del cordone litoraneo è interrotta dalla presenza di diverse foci fluviali, in gran parte canalizzate, del Fiume Tirso, del Rio Mogoro e del Rio Flumini Mannu, che si alternano ai numerosi canali lagunari attraverso cui le acque marine del

golfo si connettono con i sistemi umidi di Mistras, di Cabras, di Santa Giusta, di S'Ena Arrubia, di Corru Mannu, di Corru S'Ittiri, di San Giovanni-Marceddi e sistemi minori. Oltre questi sistemi umidi attualmente presenti, se ne devono aggiungere altri trasformati dalle bonifiche storiche e dalle sistemazioni idrauliche, ed altri piccoli stagni facenti parte di compendi umidi principali;

- > la bassa valle del Rio Sitzzerri, che convoglia i deflussi canalizzati nello stagno di Marceddi-San Giovanni dopo aver drenato le acque superficiali del bacino idrografico comprendente il settore minerario di Montevecchio;
- > i versanti occidentali del Monte Arci, caratterizzati dalle falde pedemontane e segnati dall'articolata rete di canali drenanti naturali che alimentano i corpi idrici superficiali e sotterranei della pianura di Oristano-Terralba;
- > la piana colluvio-alluvionale di Santa Maria di Neapolis, che è caratterizzata da versanti che degradano dolcemente verso lo stagno di Marceddi e che raccordano ad ovest il tavolato basaltico di Capo Frasca e verso sud il sistema delle conoidi detritiche che si distendono dalle falde nordoccidentali del massiccio vulcanico dell'Arcuentu;
- > i bacini di alimentazione del sistema lagunare di San Giovanni-Marceddi, che comprendono il sistema dei versanti occidentali del Monte Arci;
- > la copertura vegetale delle aree non agricole, che è rappresentata da formazioni boschive, arbustive, a gariga, e in aree circoscritte, da biotopi naturali, riscontrabili anche negli ambienti acquatici dei rii, degli stagni, delle lagune che ospitano vegetazione riparia;
- > i siti di importanza comunitaria: Stagno di Corru S' Ittiri, Stagno di S'ena Arrubia e territori limitrofi, Sassu-Cirras, Stagno di Santa Giusta, Stagno di Pauli Maiori di Oristano, Catalano, Isola di Mal di Ventre, Stagno di Mistras di Oristano, Stagno di Cabras, Stagno di Putzu Idu (Salina Manna e Pauli Marigosa), Stagno di Sale 'E Porcus, Is Arenas.

La nuova strada di accesso al centro intermodale si trova in un'area di margine tra il centro abitato e l'agro di Oristano.

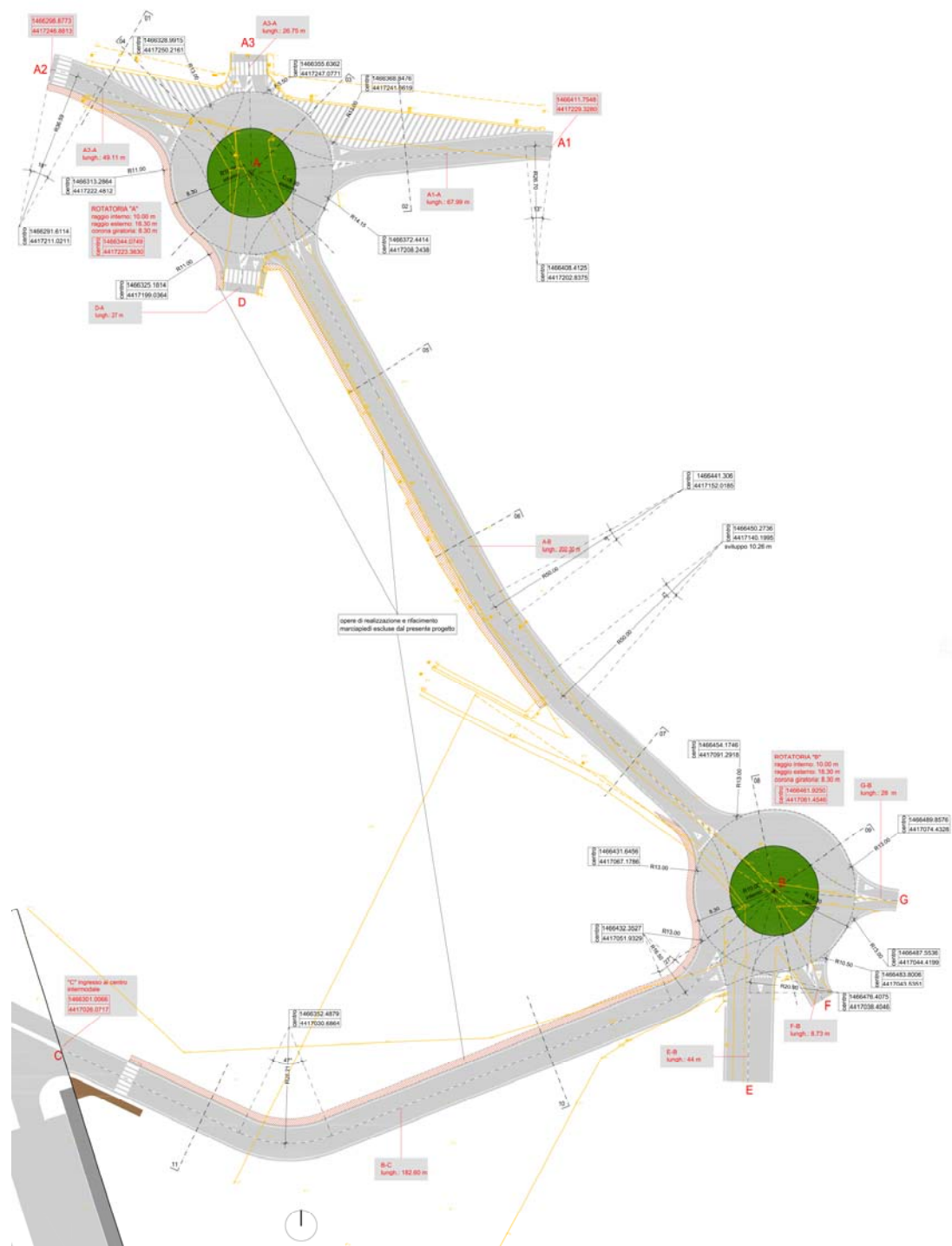


ELEMENTI DI VALORE PAESAGGISTICO

I principali valori sono individuati dalla complessa e articolata diversità delle componenti ecosistemiche che segnano la struttura ambientale dell'Ambito, riconosciute anche dal recepimento di convenzioni internazionali e normative comunitarie nazionali e regionali. Proprio tra queste si possono citare: l'Area Marina Protetta della "Penisola del Sinis-Isola di Mal di Ventre; le ZPS e i SIC proposti per le principali zone umide costiere, i promontori e gli isolotti; le Oasi di Protezione Faunistica e le Zone di Ripopolamento e Cattura. Altre potenzialità del territorio sono rappresentate dall'utilizzo produttivo delle risorse ambientali attraverso attività della pesca e dell'allevamento ittico, che in maggior parte interessano aree ad elevato pregio naturalistico. Il parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna a Monte Arci. L'unitarietà del sistema insediativo territoriale storico del Golfo e dei tre Campidani di Milis, Maggiore, di Simaxis. Il complesso delle testimonianze archeologiche costiere dell'antica portualità. Le testimonianze materiali delle architetture e dell'urbanistica storica medievali della città e dei borghi di Oristano. Presenza di un paesaggio agricolo che rappresenta elementi essenziali di riconoscibilità e di leggibilità dell'identità territoriale.

2.3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Con riferimento alle scelte effettuate in fase di studio di fattibilità tecnico-economica, il progetto definitivo-esecutivo dettaglia gli interventi finalizzati alla realizzazione del primo stralcio funzionale dell'intervento di viabilità di accesso al Centro Intermodale Passeggeri di Oristano che consentirà di connettere quest'ultimo con la strada provinciale SP70.



Opere stradali

La nuova infrastruttura è costituita da una carreggiata con una corsia per senso di marcia di larghezza pari a 3,50 mt (larghezza minima per i mezzi dedicati al trasporto pubblico). Sono presenti banchine, a destra e a sinistra, aventi larghezza di 0,50 mt.

In relazione alle condizioni al contorno, la sezione stradale scelta è tipologicamente assimilabile a strada di categoria F (strade urbane locali) con corsie per mezzi pubblici, una per senso di marcia, banchine laterali, marciapiede pedonale e pista ciclabile in una direzione

Gli interventi previsti sono sostanzialmente raggruppabili in due tipologie: interventi per l'allargamento della strada esistente e interventi per la realizzazione di un nuovo tratto di strada.

Entrambe le tipologie prevedono:

- > viabilità in nastro di conglomerato bituminoso, con sottofondo in misto granulometrico, binder in conglomerato bituminoso del tipo aperto, per una sezione trasversale di 800 cm, comprendente due corsie da 350 cm e due banchine da 50 cm. (dal presente primo stralcio funzionale resta escluso lo strato d'usura in conglomerato bituminoso e la rete d'armatura prebitumanta in fibra di carbonio);
- > margine delle corsie delimitato da cordonata prefabbricata in calcestruzzo;

Il profilo del nuovo tratto, è stato studiato cercando di minimizzare le opere di scavo e di rilevato e "adagiando" il più possibile la nuova pavimentazione sul terreno esistente.

Il tracciamento dell'asse stradale andrà eseguito come da specifiche del capitolato speciale d'appalto facendo riferimento al rilievo topografico e alla planimetria di tracciamento.

Saranno realizzate due rotonde, una in prossimità della strada SP70 e l'altra in prossimità del tratto di strada di nuova realizzazione che dalla via Ghilarza porta al centro intermodale, entrambe presenteranno cinque rami. L'immissione alla rotatoria avverrà da ciascun ramo dell'intersezione mediante curve circolari aventi raggio adeguato al fine di garantire un passaggio graduale tra il tratto rettilineo e quello della rotatoria.

Smaltimento acque meteoriche

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche sarà effettuato mediante la realizzazione di caditoie stradali opportunamente ubicate nei punti di compluvio.

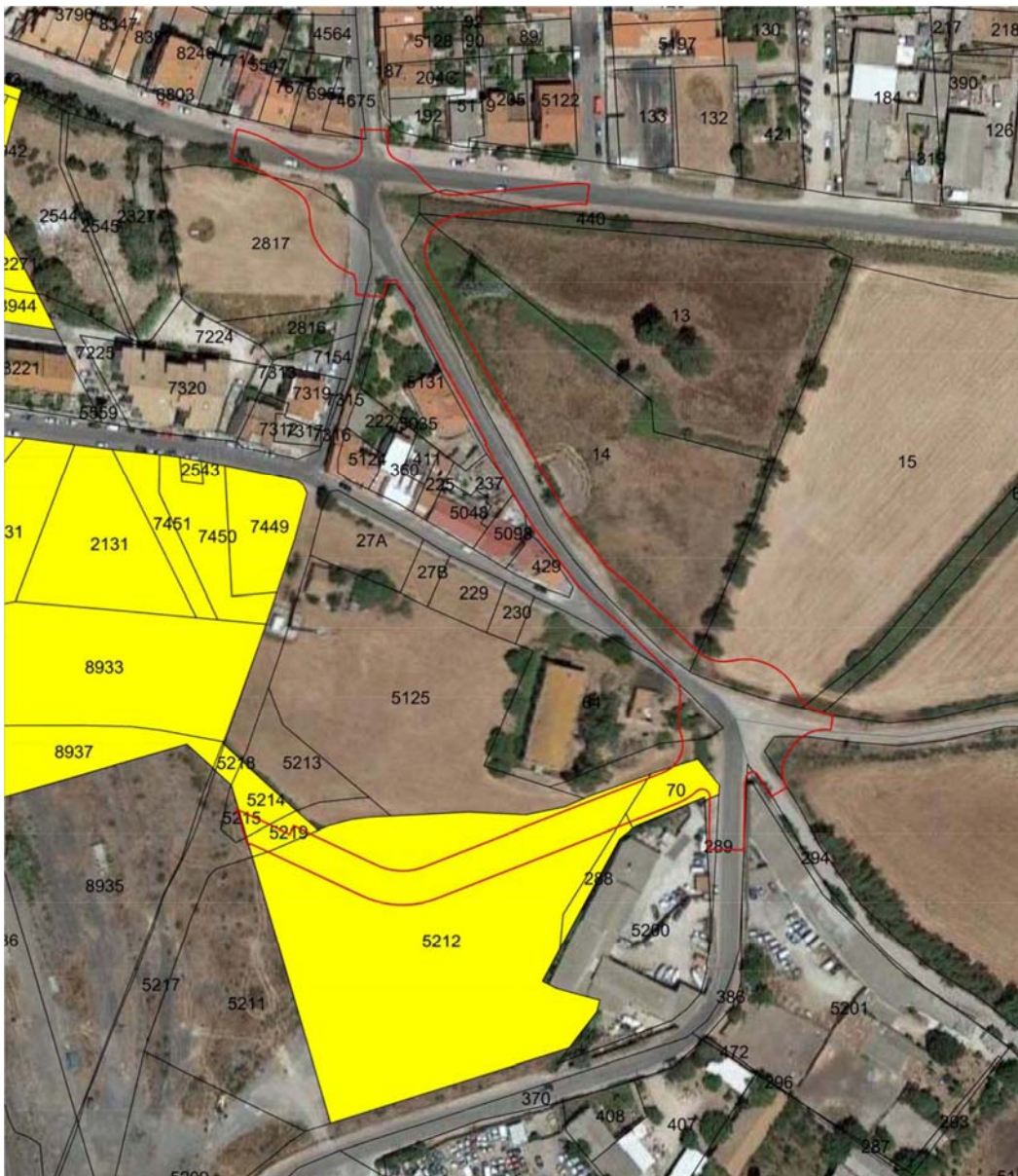
Per i dettagli sullo schema si rimanda alle tavole allegare e al paragrafo che tratta gli aspetti tecnici dell'impianto.

Illuminazione

Il primo stralcio funzionale prevede la sola predisposizione dell'impianto di illuminazione attraverso l'inserimento di condotti interrati ai lati della carreggiata per complessivi 495 m.

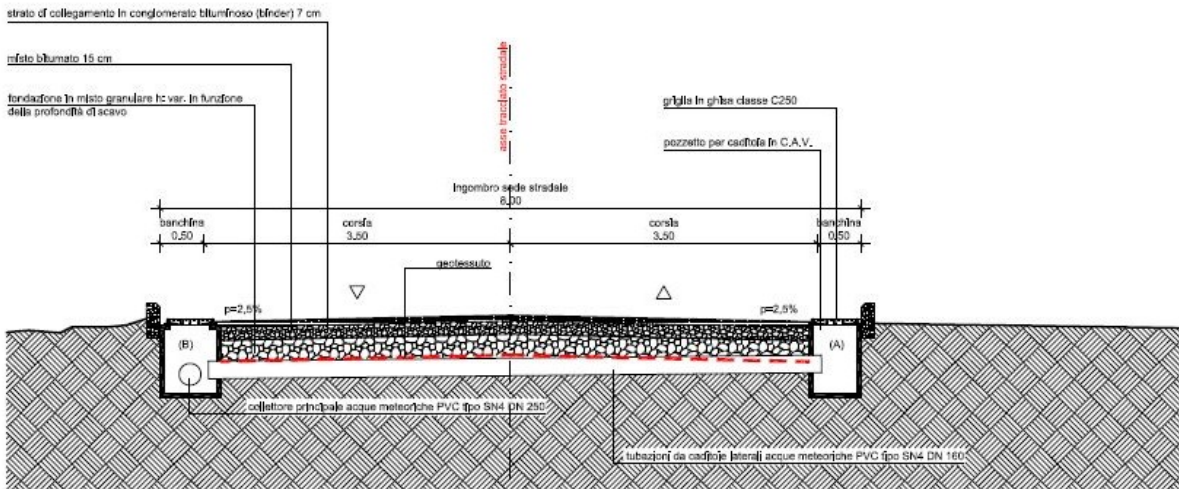
2.4. DISPONIBILITA' DELLE AREE

L'accertamento in ordine alla disponibilità delle aree da utilizzare ha consentito di verificare sulle mappe catastali le ditte interessate.

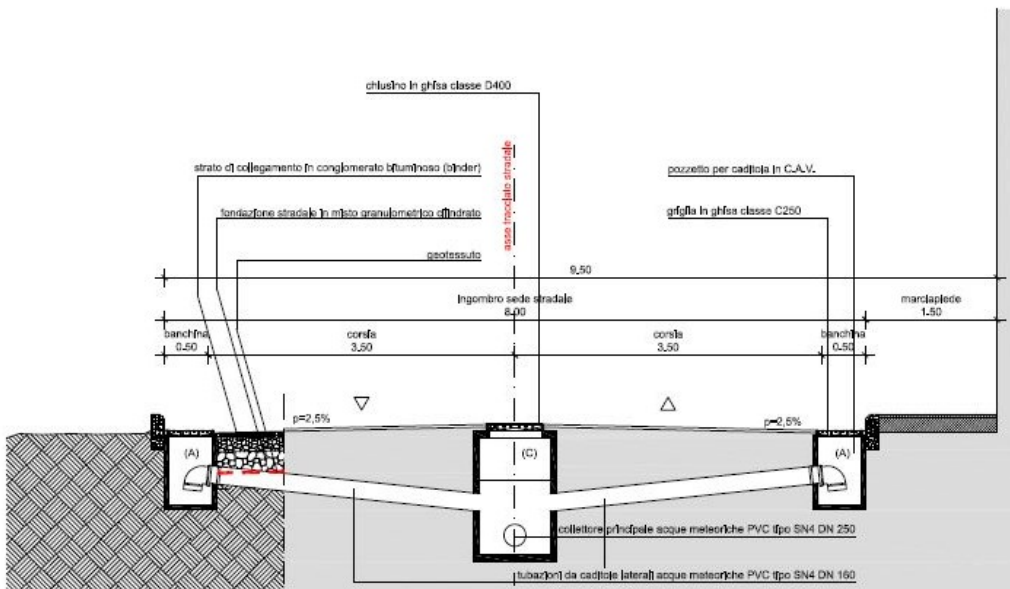


Per la maggior parte le aree sono già oggetto di procedure di esproprio. Si rimanda al Piano Particellare di esproprio.

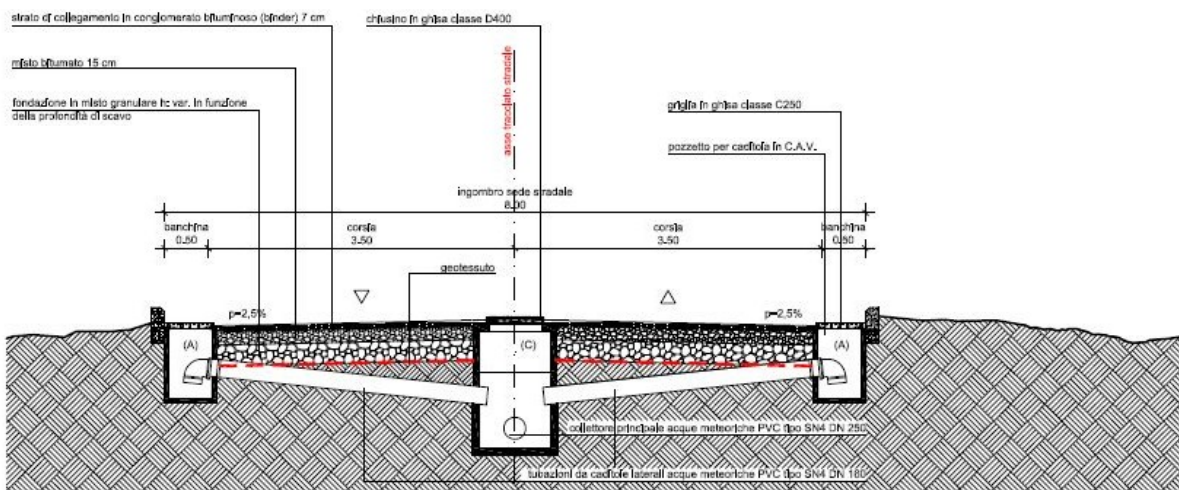
2.5. SEZIONE TIPO



sezione tratto A1-A (pozzetti tipo B+A vedi abaco pozzetti)
scala 1:50



sezione tratto A-B (pozzetti tipo A+C+A vedi abaco pozzetti)
scala 1:50



sezione tratto B-C (pozzetti tipo A+C+A vedi abaco pozzetti)
scala 1:50

3. RELAZIONE TECNICA

La relazione tecnica riporta lo sviluppo degli studi tecnici connessi alla tipologia e categoria dell'intervento da realizzare, con l'indicazione dei requisiti e delle prestazioni che devono essere riscontrate nell'intervento.

3.1. LA STRADA

Normativa di riferimento

DM 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

DM 19.04.2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".

E' stato inoltre fatto riferimento alle seguenti normative sulla sicurezza stradale:

Nuovo Codice della Strada - D.L. 30 Aprile 1992, n.285.

Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada - D.P.R. 16 Dicembre 1992, n.495.

Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade» - D.M. Infr. e Trasp. 22 Aprile 2004.

Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale - D.M. Infr. e Trasp. 21 Giugno 2004.

Direttiva sui criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali - D.M. Infr. e Trasp. 25 Agosto 2004.

Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili - D.M. LL.PP. 30 Novembre 1999, n.5579.

Per quanto riguarda gli aspetti ambientali, si è fatto riferimento alle seguenti normative:

D.M. n. 161 del 10 agosto 2012.

D. Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008.

D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006.

D.M. 21 marzo 1998 n° 79 "Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne".

D.M. del 3 agosto 2005 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica".

L'area di progetto si trova a nord-est della stazione, in un'area di margine tra il centro abitato e l'agro di Oristano. Attualmente il tratto che dalla stazione porta alla via Baracca si presenta come un semplice terreno incolto privo di un tracciato stradale; i lotti che ricadono in quest'area sono già stati oggetto di esproprio da parte del comune di Oristano. Proseguendo lungo la strada esistente, passando per via Ghilarza per arrivare alla strada provinciale 70, si incontra un tracciato stradale la cui larghezza è di circa 6 m con strato di finitura in bitume. Su un lato della via Ghilarza è presente un marciapiede in cls il cui stato di conservazione appare in gran parte degradato, sull'altro lato invece non sono presenti fabbricati ma un ampio terreno privo di recinzioni e di alberi di particolare interesse. La SP70 ha una larghezza della carreggiata di circa 7 m con strato di finitura in bitume, sul lato destro è presente un ampio marciapiede in elementi prefabbricati cementizi la cui larghezza complessiva è di circa 4,8 m. Lo stesso marciapiede lo si ritrova sul secondo tratto della via su entrambi i lati, con una larghezza che varia in prossimità dell'incrocio stradale.

Il nuovo tracciato stradale, di larghezza maggiore rispetto all'esistente, ricade in parte su aree private che dovranno essere oggetto di esproprio. Tali aree si presentano allo stato attuale come terreni incolti e in alcuni casi il confine è delimitato da recinzioni di due tipologie: in acciaio con paletti in cls (particella catastale 64 e 70), in acciaio con paletti in acciaio (particella 2817).

Non si registrano differenze di quota particolarmente accentuate lungo i diversi punti della strada (l'andamento è generalmente regolare a meno della leggera pendenza della Via Ghilarza verso l'incrocio con la via Marroccu).

Il nuovo tracciato stradale, nel tratto in cui si interviene sulla strada esistente, avrà una larghezza maggiore rispetto a quella esistente così da permettere il passaggio dei mezzi pubblici. Tale passaggio sarà favorito inoltre dalle due nuove rotonde la cui configurazione ottimizzerà il traffico di ingresso e uscita dal centro intermodale e migliorerà la sicurezza stradale abbassando l'attuale velocità di attraversamento.

La strada in progetto ammette il movimento ma non la sosta neanche di emergenza. E' previsto l'accesso di residenti alle aree urbanizzate.

Le categorie di traffico previste nella strada in progetto sono tutte quelle definite agli art. 47 e 73 del Codice della Strada ad eccezione delle categorie 11, 12 e 13 che non sono state previste.

Categorie di traffico ammesse in funzione del tipo di strada.

	TIPI SECONDO IL CODICE	AMBITO TERRITORIALE	DENOMINAZIONE	CATEGORIE DI TRAFFICO													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				PEDONI	ANIMALI	VEICOLI A BRACCIA E A TRAZIONE ANIMALE	VELOCIPEDI	CICLOMOTORI	AUTOVETTURE	AUTOBUS	AUTOCARRI	AUTOTRENI AUTOARTICOLATI	MACCHINE OPERATRICI	VEICOLI SU ROTAIA	SOSTA DI EMERGENZA	SOSTA	ACCESSI PRIVATI DIRETTI
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	1	1	1	1	○	○	3	○	○
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	5	5	1	1-7	1	1	1	1	1	1	1	○	1/5-3	4
	URBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	1	1	1	1	1	○	○	3	○	○
		STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	6	5	1	1-7	1	1	1-2	1	1	1	1	1-2-4	1/5-3	4	8
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	1	1	1	1	○	○	1/5	4	○
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	5	5	1	1-7	1	1	1	1	1	1	1	○	1/5	4
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO		5	1/5	1	1-7	1	1	1	1	1	1	1-2	1/5	4	8
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	STRADA PRINCIPALE	6	○	○	7	1	1	1	1	1	1	○	1/5	○	○
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	6	1/5	1	1-7	1	1	1-2	1	1	1	1	1-2-4	1/5	4
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		6	1	1	1-7	1	1	1-2	1	1	1	1-2-4	1/5	4	8
LOCALE	F	EXTRAURBANO		5	1	1	1-7	1	1	1	1	1	1	○	1/5	4	8
		URBANO		6	1	1	1-7	1	1	1-2	1	○	1	1-2-4	1/5	4	8

1) CORSIA
2) CORSIA RISERVATA
3) CORSIA DI EMERGENZA

4) IN APPOSITI SPAZI
5) BANCHINA
6) MARCIAPIEDE

7) PISTA CICLABILE
8) PASSI CARRABILI
1/5 IN BANCHINA PER QUANTO POSSIBILE

○ COMPONENTE DI TRAFFICO NON AMMESSA

Spazi da assegnare in piattaforma alle categorie di traffico.

LOCALE	F	EXTRAURBANO	F1	90	1	40	100
			F2	90	1	40	100
		URBANO		50	1 o più	25	60

Il D.M. 5 novembre 2001 sulla base delle caratteristiche funzionali su esposte permette di definire l'intervallo della velocità di progetto della strada e le caratteristiche geometriche degli elementi che la compongono.

Velocità di progetto

L'intervallo della velocità di progetto ammesso ai fini del dimensionamento del tracciato è compreso tra 25 e 60 km/h. In esercizio si impone la prescrizione del limite di velocità di 50 km/h.

Il Decreto Legislativo prevede che la carreggiata si componga di una larghezza minima della corsia di 2.75 m, che deve essere portata a 3.50 m se percorsa da autobus.

Le acque di piattaforma vengono convogliate sulle banchine grazie alla pendenza trasversale delle due carreggiate e scaricate in tombini di raccolta delle acque meteoriche che scaricano a loro volta nella rete delle acque meteoriche.

Il dimensionamento della pavimentazione è stato effettuato considerando il TGM rilevato in sede di studio trasportistico (Centro Intermodale) e valutato pari a circa 4.000 veicoli/giorno con un Flusso di punta intorno ai 900 veicoli/ora (Composizione 80% privato 20% bus).

Naturalmente occorre considerare che solo una quota di tale flusso (mezzi pubblici e privati diretti al centro intermodale e mezzi privati afferenti ai terreni serviti) utilizzerà la nuova infrastruttura. Il pacchetto stradale avrà uno spessore complessivo di cm 67 (fondazione 40 cm, misto cementato 20 cm, collegamento 7 cm).

Le lavorazioni possono essere riassunte nelle seguenti:

- decespugliamento e demolizioni;
- tagli pavimentazione;
- scarifica;
- trasporti e conferimenti;
- scavi di sbancamento e a sezione ristretta;
- preparazione del sottofondo;
- fondazione in materiale arido sciolto;
- getto di misto cementato;
- posa di condotte, pozzetti e caditoie;
- strato di bitume di collegamento

strato di bitume di usura;
cordonata stradale;
recinzioni.

Gestione delle acque della piattaforma stradale

Il sistema di drenaggio stradale in progetto è esteso a tutto il tracciato.

Il sistema raccoglie le acque provenienti dalla carreggiata e dalle banchine laterali oltre che la quota di scolo dal marciapiede; in parte anche quelle della rotonda in virtù della presenza di una contropendenza.

Rimandando alla planimetria di progetto e alla specifica relazione idraulica, in sintesi le acque saranno raccolte attraverso una serie di caditoie con griglia in ghisa carrabile disposte ad una interdistanza regolare ai bordi della strada.

Mediante tubazioni, adatte a sollecitazione di traffico stradale, le acque saranno convogliate in un collettore centrale e allontanate.

La rete è completata da pozzetti di ispezione collocati lungo il collettore centrale in corrispondenza dei collegamenti alle caditoie e una coppia di griglie trasversali in prossimità della rotonda.

La dimensione del tubo di raccordo tra la caditoia ed il collettore centrale è di diametro 200 mm. Il collettore principale è di diametro 315 mm.

Il materiale previsto per le tubazioni è il PVC in classe SN4.

Tutti i pozzetti sono di dimensioni adeguate al diametro delle tubazioni.

La cunetta laterale di scolo sarà ricavata direttamente sulla banchina stradale.

Il recapito finale, garantito da un funzionamento a gravità dell'intera rete, avverrà per il tratto A-B in corrispondenza del canale di raccolta delle acque meteoriche esistente presso la rotonda di innesto (sostanzialmente i lavori in progetto non modificano la rete esistente); per il tratto B-C le acque saranno recapitate nella rete di smaltimento del piazzale del nuovo Centro Intermodale.

Normativa di riferimento

Decreto Ministeriale n. 2445 23 febbraio 1971.

Testo modificato secondo il D.M 10 Agosto 2004 G.U. 25-08-2004, n. 199.

Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto. (G.U. 26-5-1971, n.132, supplemento).

Norma UNI EN 1401-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U).

UNI EN 124 Dispositivi di coronamento e di chiusura dei pozzetti strada.

4. INTERFERENZE

Durante le fasi che hanno preceduto la progettazione esecutiva, è stata condotta la verifica della presenza di vincoli di qualsivoglia natura.

Si è così accertata, lungo il tracciato, la presenza di:

- alcuni pozzetti di smaltimento acque nere;
- tubazione in corrispondenza del canale sull'incrocio tra le vie Marroccu e Cherchi.

Per quanto concerne la rete di smaltimento acque nere la quota risulta compatibile con l'intervento in oggetto.

Per quanto concerne invece il canale e la tubazione in prossimità dell'incrocio tra via Marroccu e via Ghilarza si tratta di una tubazione in cemento (diametro 50 cm) posata ad una quota di 115 cm dal piano della strada. Il progetto prevede la lavorazione di prolungamento della tubazione in corrispondenza dell'allargamento della sovrastruttura stradale.

5. GESTIONE MATERIE

Per quanto concerne la caratterizzazione delle terre derivanti dagli scavi si rimanda alla relazione geologica. Le terre sono compatibili con il loro riutilizzo in area parco.

Relativamente alla movimentazione delle terre e in funzione di lavorazioni in , il progetto prevede la possibilità, da parte della direzione lavori, di trasportare in aree contigue o di trasportare a discarica.

6. QUADRO ECONOMICO

COMUNE DI ORISTANO		
VIABILITA' DI ACCESSO AL CENTRO INTERMODALE PASSEGGERI - 1° stralcio funzionale		
QUADRO ECONOMICO		
A	Importo per l'esecuzione dei lavori	
	<i>a.1) Importo lavori a corpo</i>	228.078,42
	<i>a.2) Incidenza della manodopera</i>	51.173,97
A1	(a.1+a.2) Importo lavori a corpo soggetti a ribasso d'asta	279.252,39
A2	Oneri sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	3.646,53
	TOTALE A	282.898,92
B	Somme a disposizione stazione appaltante	
B1	Lavori in economia	-
B2	iva sui lavori (10%)	28.289,89
B3	Spese tecniche progettazione e coordinamento sicurezza	17.771,11
B4	Spese tecniche D.L. e coordinamento sicurezza in esecuzione	-
B5	Spese per frazionamento (IVA e oneri compresi)	2.500,00
B6	Fondo accordi bonari	2.500,00
B7	Spese per geologo e indagini geologiche e laboratorio (compresi IVA e oneri)	12.285,40
B8	Spese per allacci	-
B9	Incentivo per funzioni tecniche 2% (art. 113 D.Lgs 50/2016)	5.551,32
B10	espropri	146.305,00
B11	Spese per Autorità di Vigilanza	400,00
B12	imprevisti	1.498,36
	TOTALE B	217.101,08
	TOTALE A+B	500.000,00