



Città Metropolitanadi Messina



III^ Direzione - Viabilità Metropolitana

PATTO PER LO SVILUPPO DELLA CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

Panoramica "Castroreale - Monti Peloritani" collegamento e messa in sicurezza

C.I.G.:

C.U.P.:

B97H17000410001

PROGETTO PRELIMINARE

GRUPPO DI PROGETTAZIONE :

Ing. Anna CHIOFALO (*Responsabile di Progetto – Relazioni - Strutture*)

Ing. Carmelo BATTAGLIA (*Strade- Ingegneria Naturalistica*)

Ing. Giacomo RUSSO (*Analisi Costi Benefici-Idraulica*)

Geom. Domenico STORNANTI (*Cartografia-Rilievi GPS*)

Geom. Francesco CRISTAUDO (*Espropri-Interferenze*)

Geom. Sebastiano MUFALE (*Misure - Capitolati*)

Geom. Claudia DE BENEDICTIS (*Strade - Ingegneria Naturalistica - Computi*)

Geom. Carmelo MAGGIOLOTI (*Documentazione-Misure*)

SUPPORTO GEOLOGICO :

Geol. Rosario RIOLO

COORDINATORE PER LA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Ing. Anna CHIOFALO

VISTO: IL R.U.P.

Dott. Biagio PRIVITERA

ELABORATO:

Relazione tecnica illustrativa e sicurezza cantiere

ELABORATO:

All. 1

RAPP.:

DATA:

Novembre 2017

DATA AGG.:

\

COD. PROG.:

MP_CASTR_MONPEL

REDATTORE :

Ing. Anna CHIOFALO

DATA EMISSIONE :

DATA AGG.:

\

VERIFICA :

NOME FILE:

Relazione_All_1.pdf

VISTI ED APPROVAZIONI:

RELAZIONE TECNICA – ILLUSTRATIVA E SICUREZZA CANTIERE **PROGETTO PRELIMINARE**

1. PREMESSA

A seguito di ordine di servizio prot. n. 1337/3 del 06/07/2017 è stato istituito il gruppo di lavoro interno alla Città Metropolitana di Messina per la redazione del progetto previsto nell'ambito della programmazione degli interventi inseriti nel Patto per lo sviluppo della Città Metropolitana di Messina dal titolo: **Panoramica "Castroreale – Monti Peloritani" collegamento e messa in sicurezza**, codice CUP B97H17000410001. La fase programmata è quella di progetto di fattibilità tecnico economica (progetto preliminare ex art. 17 e seguenti del Regolamento n. 207/2010). Sulla base del Documento Preliminare della Progettazione (DPP) proposto dal R.U.P. Geol. Biagio PRIVITERA sono state avviate le attività di progettazione aderenti al livello previsto. L'importo del finanziamento indicato nel "Patto" è di 10 MIL. di Euro.

2. SCELTA DELLE ALTERNATIVE

Si ritiene opportuno, preliminarmente, osservare che già nel citato DPP era stata suggerita la possibilità di valutare la variazione di un tratto del tracciato stradale proposto nell'ambito di un precedente documento, prodotto per la programmazione del Patto, presentato dal Comune di Castroreale.

La strada proposta dal titolo *"Lavori di manutenzione e messa in sicurezza della strada panoramica di collegamento tra la S.P. 82 Rocca Jenale (Castroreale) e la Dorsale dei Peloritani"*, aveva inizio dalla SP 82 con viabilità comunale cittadina, proseguiva lungo la SP 82a fino a località Malasà, con piano viabile in asfalto, per poi continuare in sterrato lungo la strada provinciale agricola n. 42 denominata *Castroreale – Mandanici* tratto *"Castroreale – Portella Cardile"* ed innestarsi alla strada provinciale agricola n. 94 denominata: *Mandanici – Castroreale – "tratto Mazzuso – Portella Cardile"*, fino a località Nico Olio, posta a NNW di Pizzo Melia (versante jonico dei Peloritani), da dove, deviando verso est proseguiva su un percorso molto scosceso, dissestato e su viabilità non iscritta al patrimonio di questa Città Metropolitana, per poi raggiungere la S.P. 25.

Il tracciato proposto dal Comune di Castroreale era già stato selezionato prendendo in esame altro possibile percorso che, partendo sempre dal centro abitato di Castroreale, si snodava in direzione ovest fino a località Simiglianò da dove, assumendo direzione nord – sud, raggiungeva il centro abitato di Bafia e proseguiva fino alla località Castello di Margi, lungo un tracciato tortuoso, più lungo ed a tratti più acclive e meno panoramico rispetto all'alternativa poi selezionata.

A seguito di sopralluoghi e valutazioni su eventuali altri possibili percorsi, si è convenuto condividere la scelta proposta dal Comune rideterminando l'inizio in corrispondenza della SP 82a, al margine meridionale dell'abitato di Castroreale, fino località Nico Olio, da dove si è scelto, invece, di proseguire lungo la strada provinciale agricola n. 94 denominata: *Mandanici – Castroreale – "tratto*

Mazzuso – Portella Cardile”, per poi procedere sulla S.P.25 fino all’ingresso del ponte sulla Fiumara Dinarini, proponendo quindi una nuova previsione progettuale caratterizzata da un tracciato a minore pendenza e pertanto più facilmente percorribile.

Detta modifica è stata rappresentata, e condivisa, nel corso di un tavolo tecnico svolto in data 13/09/2017 presso la Città Metropolitana di Messina a cui sono stati invitati i Comuni territorialmente interessati all’opera su richiesta del Comune di Mandanici. Quest’ultimo Comune, pur non avendo il proprio territorio direttamente interessato dalle opere previste in progetto, è quello che, insieme a Castoreale, trarrebbe i maggiori e immediati benefici dalla realizzazione della strada in progetto, stante la prossimità del proprio centro abitato al tracciato stradale. La realizzazione di detta strada, nei termini proposti nel progetto preliminare, potrebbe inoltre rispondere alle istanze che la comunità di Mandanici da oltre 150 anni promuove per riuscire ad avere una viabilità che consenta di scavalcare i Peloritani e raggiungere il versante tirrenico. Infatti, le notizie storiche riportano che già il 15 dicembre del 1861 il consiglio comunale di Mandanici propose al Prefetto dell’epoca la realizzazione di un collegamento che da Milazzo, S. Filippo, Meri, S. Lucia raggiungesse Mandanici e proseguisse attraverso Locadi, Pagliara fino a Roccalumera. Dopo alterne vicende la realizzazione della strada Castoreale-Mandanici- S. Teresa Riva, con legge del 23 luglio del 1881 n. 333, fu inserita nell’elenco delle strade da costruire. Nel 1883 fu realizzato un progetto, prevedendo 4 tronchi e sviluppo complessivo di circa 46 km., senza ottenerne il finanziamento. Negli anni, molte altre furono le iniziative portate avanti e le proposte avanzate per realizzare il collegamento tra i due versanti, senza tuttavia riuscire nell’intento. Col decorrere del tempo, in epoche diverse, è stato realizzato un tracciato, a prevalente destinazione agricola – forestale, che costituisce la viabilità esistente locale sulla quale – con il presente progetto – si propone l’esecuzione di alcuni interventi di mitigazione dei rischi connessi al contesto orografico e plano-altimetrico del tracciato, finalizzati a migliorare la percorrenza della strada eliminando delle criticità dovute:

1. alla presenza di frane in alcuni punti, ove è previsto il consolidamento del versante,
2. alla sistemazione idraulica dei tratti di strada in prossimità di impluvi ove, all’attualità si procede guadando;
3. all’irregolarità plano altimetrica del tracciato dovuta al ruscellamento incontrollato delle acque meteoriche (in strada prevalentemente sterrata) che sarà limitata dalla realizzazione di cunette laterali e dal rifacimento del piano viabile (ove possibile) attraverso tecniche di ingegneria naturalistica (stabilizzato e lastricato);
4. all’assenza di protezioni laterali che verrà garantita soltanto nei punti ad alto rischio (tornanti)

Da quanto detto, in considerazione che trattasi di una viabilità esistente locale, a prevalente destinazione particolare (agricola - forestale), non sono applicabili - ai fini della individuazione delle sezioni stradali di progetto - le caratteristiche compositive fornite dalla tabella 3.4.a D. M. 05/11/2001 ove vengono riportate altresì le velocità di progetto distinte per categorie che, in ottemperanza al

disposto del paragrafo 3.5 dello stesso Decreto Ministeriale, non devono essere considerate ai fini progettuali.

Le scelte progettuali non hanno come obiettivo quello di modificare la destinazione della strada – di particolare valenza paesaggistica – in quanto l'adeguamento piano altimetrico del tracciato esistente alle caratteristiche delle strade di tipo "F", "B" o "C" comporterebbe consistenti movimenti di terra stravolgendo la natura paesaggistica dei luoghi con l'impegno di notevoli risorse economiche e contestualmente non rispettando appieno le prescrizioni del Piano Paesaggistico vigente.

Il permanere della destinazione agricola forestale della strada non comporta pertanto la necessità di variare la sezione stradale esistente in quanto le dimensioni della piattaforma sono e saranno riferite agli ingombri dei veicoli di cui è previsto il transito che dovranno continuare a percorrere la strada a velocità molto limitata a causa delle pendenze longitudinali e soprattutto della assenza di protezione a valle in tratti con elevati dislivelli.

Il mantenimento di una larghezza della carreggiata molto ridotta (anche se si prevede di migliorare con l'eliminazione della vegetazione che invade la sede stradale) costituisce comunque un deterrente all'aumento della velocità di percorrenza degli utenti che, con opportuna segnaletica, saranno avvisati dei pericoli derivanti dall'assenza di protezione laterale e dalla possibilità che si verifichi caduta massi sulla carreggiata e conseguentemente verrà indicata la velocità di percorrenza per procedere in sicurezza (20 Km/h)

3. GEOLOGIA

Il tema dominante dei caratteri geologici del territorio interessato dalla strada in progetto è costituito dalle litologie metamorfiche che variano da termini di basso metamorfismo dei terreni del versante ionico (filladi, con intercalazioni di slate grafitosi passanti a metavulcaniti acide, ecc.) appartenenti all'Unità di Mandanici ed all'Unità di S. Marco d'Alunzio, a termini metamorfici di più alto grado quali paragneiss, micascisti, calcari cristallini delle Unità del Mela ed Aspromonte, che costituiscono il versante tirrenico e le aree di crinale. A questo tema dominante sono associati terreni di natura sedimentaria costituiti dalle arenarie e conglomerati del Flysch di Capo d'Orlando, dalle Argille Scagliose dei Peloritani e dalle Calcareniti di Floresta, che caratterizzano localmente il territorio interessato dal tracciato stradale. Queste litologie sono interessate da sistemi di faglie e strutture tettoniche che disarticolano e complicano i loro rapporti giaciturali.

Le formazioni rocciose si presentano marcatamente alterate e degradate in superficie per effetto dei fenomeni climatici cui sono esposti.

Estese coperture detritiche formate da elementi litici di varia granulometria e pezzatura, immersi in una matrice sabbioso limosa a volte prevalente ammantano i versanti con spessori variabili da pochi centimetri ad alcuni metri. Fenomeni di locale dissesto sono stati riscontrati lungo il tracciato stradale e che sembrano interessare solo le coperture detritiche ed la prima fascia delle sottostanti litologie con prevalenti manifestazioni di scivolamento traslativo.

4. GEOTECNICA

Per quanto attiene il modello geotecnico dei terreni in questa fase si ritiene di limitare le considerazioni alla sola caratterizzazione fisico - meccanica dei terreni interessati dalle principali opere di previsione progettuale. Si ritiene necessario precisare che in mancanza di dati diretti risultanti dalle necessarie specifiche prove ed indagini geognostiche, in questa fase, considerato il carattere preliminare del lavoro, la definizione orientativa dei valori dei principali parametri fisico - meccanici è stata formulata, in accordo a quanto esposto nella relazione geologica, per estrapolazione da altri studi in aree vicine ed aventi caratteristiche simili e dall'osservazione diretta dei luoghi. Si rimanda invece ad una fase più avanzata della progettazione l'esecuzione delle indagini geognostiche e prove in situ e in laboratorio atte a verificare il comportamento fisico - meccanico e definirne i principali parametri e la valutazione delle interazioni terreno-struttura e verifiche di stabilità nei siti d'intervento di consolidamento locale.

Depositi sciolti (coperture detritiche e riporti)

I principali parametri fisico - meccanici, orientati, posso essere così sintetizzati:

- peso di volume $\gamma = 1,7 - 1,8 \text{ t/mc.}$
- angolo attrito interno $\varphi' = 26^\circ - 32^\circ$
- coesione $C' = 0,00 \text{ KN/mq.}$

Terreni arenaceo - argillosi

- peso di volume $\gamma = 2,0 - 2,2 \text{ t/mc.}$
- angolo attrito interno $\varphi' = 23^\circ - 27^\circ$
- coesione $C' = 10 - 15 \text{ KN/mq.}$

Terreni arenaceo - calcarenitici (Calcareniti di Floresta - Flysch di Capo d'Orlando)

- peso di volume $\gamma = 1,9 - 2,0 \text{ t/mc.}$
- angolo attrito interno $\varphi' = 28^\circ - 32^\circ$
- coesione $C' = 0 - 5 \text{ KN/mq.}$

Argille Scagliose dei Monti Peloritani

- peso di volume $\gamma = 1,75 - 1,85 \text{ t/mc}$
- angolo attrito di picco $\varphi' = 15^\circ - 22^\circ$
- coesione $C' = 20,00 \text{ KN/mq.}$

5. SISMICA

Da una prima analisi degli eventi sismici presenti nel catalogo parametrico dei terremoti italiani (CPTI15), già trattata nella relazione geologica cui si è attinto, selezionati dal sito: https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/query_place/places/IT_66749.htm e riportati nelle tabelle cui si rimanda, è possibile osservare come i territori dei comuni interessati dal tracciato stradale siano stati interessati da una sismicità locale e da sismicità remota, conferendo pertanto agli stessi territori una elevata pericolosità sismica. Infatti, nel catalogo consultato sono riportati solo quegli eventi che, avvenuti in un periodo comprendente la sismicità storica e quella recente, abbiano potuto causare per la loro violenza sia dei danni notevoli agli edifici che perdite di vite umane. Prendendo come riferimento i Comuni nell'ambito territoriale dei quali ricade il tracciato stradale in progetto e prossimi allo stesso, costituiti da: **Castroreale, Santa Lucia del Mela, Casalvecchio Siculo, Furci Siculo, Pagliara** (Me), si evince come lo scuotimento sismico sia da considerarsi severo. Inoltre, dalla recente "nuova classificazione sismica" del territorio della regione siciliana adottata dalla Regione Siciliana con delibera di Giunta del 19/12/2003 n. 408, giusto Decreto 15 gennaio 2004 pubblicato G.U.R.S. del 13 febbraio 2004, n. 7, in cui è stato pubblicato l'elenco dei comuni della Sicilia classificati sismici, i territori comunali oggetto d'interesse progettuale, sono stati classificati **ed inseriti rispettivamente :nella ZONA 2 Castroreale, Santa Lucia del Mela e Casalvecchio Siculo; nella ZONA 1 Furci Siculo e Pagliara.**

Di peculiare condizione occorrerà tenere conto nella successiva fase di progettazione definitiva ed esecutiva.

6. IDROLOGIA

Con riferimento agli aspetti idrografici si richiama di seguito quanto già esposto nella relazione geologica allegata al progetto. L'area interessata dal tracciato stradale in esame è drenata superficialmente principalmente dai sistemi idrografici dei Torrenti Longano, Savoca e Pagliara ed in misura minore dal T. Mazzarà e Mela. I bacini dei T. Longano, Mela e Mazzarà si sviluppano sul versante tirrenico dei Peloritani occidentali, mentre i bacini dei Torrenti Savoca e Pagliara si sviluppano sul versante ionica dei Monti Peloritani, nella provincia di Messina. Il tracciato stradale nel primo tratto procedendo da Castroreale si sviluppa nell'ambito del bacino idrografico del T. Longano lungo il versante in destra idrografica del Torrente Crizzina e sinistra del San Gaetano, prosegue

poi circa parallelamente allo spartiacque secondario che separa il T. Longano dal T. Mela. Per proseguire poi, in direzione sud – est sempre in prossimità dello spartiacque a cavallo dei bacini idrografici dei Torrenti Mazzarrà e Mela. In corrispondenza di Pizzo Batteddu il tracciato stradale assume direzione circa est – ovest snodandosi sempre a cavallo dello spartiacque principale dei Monti Peloritani e che separa il versante tirrenico da quello ionico e nello specifico i bacini idrografici del T. Mela da quello del Torrente Savoca. Raggiunto Pizzo Mualio il tracciato assume direzione circa nord – sud ed inizia a scendere lungo il versante ionico snodandosi sempre in prossimità dello spartiacque secondario che separa i bacini idrografici del T. Savoca e T. Pagliara. Raggiunto Pizzo Melia la strada si sviluppa con andamento a mezza costa lungo il versante orientale della Fiumara Dinarini.

Numerosissime sono le linee di impluvio attraversate dal tracciato stradale la maggior parte delle quali del I° ordine gerarchico drenando aree di limitata estensione. Solo alcune di queste hanno bacini idrografici significativi tuttavia di estensione inferiore al ½ chilometro quadrato. Da osservare che gli attuali attraversamenti delle linee di impluvio nel tratto di strada in sterrato sono a guado.

Le condizioni climatiche del territorio in esame sono fortemente influenzate dall'orografia ed in particolare dalla presenza della catena montuosa prossima alla costa cui si collegano l'effetto barriera svolto dal rilievo nei confronti delle correnti aeree provenienti sia dal Tirreno che dallo Jonio, l'azione mitigatrice del mare relativamente alle temperature, la variabilità dei caratteri pluviometrici e termometrici nelle diverse fasce altimetriche che decorrono parallelamente allo sviluppo della catena. In generale il clima è di tipo mediterraneo, con un semestre (ottobre-marzo) con precipitazioni meteoriche generalmente abbondanti e spesso concentrate in brevi periodi, con temperature relativamente basse e variabili con l'altitudine. Un semestre (aprile-settembre) con precipitazioni in genere scarse ed occasionali. L'andamento delle precipitazioni risente dell'altitudine con valori medi di 700-800 mm. annui nelle fasce costiere e i bassi versanti collinari, mentre possono raggiungere valori medi superiori ai 1.300 mm. alle quote più elevate. Di particolare rilevanza si ritiene segnalare la possibilità di eventi estremi con valori di picco dell'ordine di circa 300 mm. in poche ore, come in occasione dell'evento alluvione del 22/11/2011. Le grandezze più significative nel periodo dal 1921 al 2003 sono stati, ad esempio per la stazione pluviometrica di Castoreale posta ad una quota di 399 mt. s.l.m., Gennaio 1933-Dicembre 1934, 873,5 mm; Gennaio 1948, 598,0 mm e Gennaio 1996, 434,0 mm , mentre ad Antillo (stazione posta a 480 mt. slm.) si sono raggiunti in Dicembre 1934, 1004,0 mm e nel Gennaio 1949, 906,5 mm. .

7. ARCHEOLOGIA

L'attenzione nei confronti dei beni archeologici e della loro tutela è particolarmente sentita nel nostro Paese in relazione all'esigenza di conservare la memoria storica del patrimonio culturale.

Per rispondere a tale esigenza la normativa di settore ha imposto vincoli e procedure ben precise cui attenersi anche per la realizzazione di infrastrutture, come previsto dall'art. 25 del D. L.vo 50/2016, verifica preventiva dell'interesse archeologico. Il problema quindi della tutela dei beni archeologici si pone in maniera significativa soprattutto nel caso di lavori che si sviluppino sul territorio in maniera estensiva, come le infrastrutture stradali.

In questo ambito si possono presentare due ordini di problemi di tipo archeologico in relazione alla natura dell'area considerata. Infatti, le interferenze con i lavori di progetto e con le aree di cantiere possono essere dovute ad:

- aree archeologiche note e quindi cartografate negli strumenti di tutela e di pianificazione;
- aree archeologiche non cartografate che essendo sconosciute, rappresentano una eventuale "emergenza archeologica", sia per quanto riguarda la programmazione dei lavori sia la loro realizzazione.

Nel primo caso il problema della tutela è facilmente affrontabile e conduce a scelte progettuali compatibili con lo strumento vincolistico specifico.

Nel secondo caso, non essendo noto l'interesse archeologico della zona, e quindi non individuata negli strumenti di pianificazione e tutela, si rende necessario applicare criteri di base utili per prevenire situazioni di emergenza archeologica durante l'esecuzione dei lavori.

Si rende quindi necessario programmare un'indagine archeologica preventiva al fine di conciliare la tutela dei beni archeologici con le esigenze di infrastrutture e sviluppo del territorio. In linea generale dette indagini si possono articolare in due distinte fasi:

- indagini preventive
- indagini in corso di costruzione dell'opera.

Indagini Preventive

Consistono essenzialmente in ricerche bibliografiche, toponomastiche, cartografiche, analisi di foto aeree, indagini di superficie e prospezioni di vario genere. Ciò consentirà l'individuazione, con discreta approssimazione, delle zone di eventuale interesse archeologico presenti nei siti d'interesse progettuale ove si ritiene di effettuare scavi per la realizzazione degli interventi progettuali.

Presentazione dei risultati alla Soprintendenza territorialmente competente che può proporre di effettuare indagini dirette per la verifica sul campo di quanto emerso;

Indagini in fase di costruzione

Sulla base di quanto emerso nella fase preventiva, ottenuta l'autorizzazione ai lavori, possono essere necessarie ulteriori indagini durante l'esecuzione dei lavori. Indagine visiva diretta durante le fasi iniziali dei lavori (apertura piste,

impianto cantiere, scotico e scavo per la posa delle fondazioni, ecc.). Detta indagine è svolta da un archeologo che assiste con continuità ai lavori di movimento terra. In corrispondenza di livelli ritenuti d'interesse si procede alla sospensione dei lavori di movimento terra per consentire le verifiche archeologiche stratigrafiche puntuali. Possono anche realizzarsi scavi stratigrafici puntuali e saggi di scavo a campione.

Dalle considerazioni sopra esposte, in questa fase, sulla base dei dati ottenuti dalla consultazione del Piano Territoriale Paesistico Ambito 9 redatto dalla Regione Sicilia, Assessorato Beni Culturali ed Ambientali, Soprintendenza di Messina, dalla documentazione consultata e dai colloqui intercorsi con cultori ed esperti della materia, è stato possibile concludere che nell'area di progetto non sono presenti né siti né segnalazioni d'interesse archeologico; tuttavia considerato che nel comprensorio della Valle del Mela e della piana è accertata la presenza di testimonianze archeologiche di varie epoche, anche in prossimità dell'area d'interesse progettuale si ritiene opportuno prevedere, prima della progettazione definitiva, l'esecuzione di una campagna di indagini archeologiche preventive, al fine di soddisfare il dettato normativo che in questa fase non è stato possibile svolgere in ragione dell'assenza di risorse finanziarie cui attingere, per l'affidando ad esperto archeologo dell'incarico da parte dell'ente, prevedendole tra le somme a disposizione del progetto.

8. DESCRIZIONE DEL PROGETTO PRELIMINARE COMPLESSIVO

Si tratta di un proposta progettuale finalizzata alla messa in sicurezza e miglioramento di un esistente tracciato stradale, che dal centro abitato di Castoreale, quota 300 mt. s.l.m. circa, si snoda, prevalentemente a mezza costa, nell'ambito dei contrafforti dei Monti Peloritani, raggiunge lo spartiacque in località Castello di Margi, quota 900 m. s. l. m. circa, prosegue fino Monte Pizzicari, Monte Fossazza, Monte Gardile e Pizzo Batteddu da dove si innesta per un tratto in cresta, lungo lo spartiacque principale della catena dei monti Peloritani, sul cosiddetto "Sentiero Italia" (ex strada militare) fino a Pizzo Mualio, da qui ridiscende sul versante jonico dei Monti Peloritani, raggiunge Pizzo Melia e, aggirato il quale, attraversa c/da Mazzuso, raggiunge c/da Fossa Cornovale e da lì prosegue sulla sp n. 25 ed arriva all'entrata del ponte sulla Fiumara Dinarini. la strada poi prosegue verso il centro abitato di Mandanici. I territori Comunali direttamente interessati dalle opere in progetto sono: Castoreale e Santa Lucia del Mela sul Versante Tirrenico; Casalvecchio Siculo, Furci Siculo e Pagliara sul versante Jonico.

Nello specifico, il tracciato oggetto d'interesse progettuale proposto inizia in corrispondenza della SP 82a, al margine meridionale del nucleo abitato di Castoreale, sul versante tirrenico dei Peloritani, si snoda per circa 2 km. con sezione di circa 6,00 mt. e piano viabile asfaltato fino a località Malasà, da dove prosegue in sterrato ed è priva di opere di raccolta ed attraversamento acque, contenimento e protezione scarpate, parapetti e presenta una sezione media ridotta a circa 3/4 mt. di ampiezza. Localmente è possibile riscontrare tratti con sezione stradale di maggiore larghezza. Raggiunge lo spartiacque

principale dei Monti Peloritani in corrispondenza di Pizzo Batteddu da dove prosegue, come già detto, per un tratto di 4 chilometri circa, sul tracciato delle ex strade militari Colle San Rizzo – Dinnamare (Messina) e Portella Mandrazzi (Novara di Sicilia) – Dinnamare, provincializzate con Decreto Ministeriale n.8028 del 21 giugno 1967; ex strada militare oggi inserita nel cosiddetto "Sentiero Italia", di grande interesse naturalistico ed ambientale, fino a Pizzo Mualio. Da Pizzo Mualio il tracciato stradale scende, sempre in sterrato e con andamento più accidentato e localmente acclive, lungo il versante jonico dei Peloritani e raggiunta la S.P. n. 25, in c/da Fossa Carnovale, prosegue con piano viabile in asfalto dissestato, e giunge all'innesto del ponte sulla Fiumara Dinarini dove ha fine il tratto con interventi in progetto, ad una distanza di poco più di un chilometro dal centro abitato di Mandanici.

L'intero tracciato stradale si snoda per circa 31,500 Km.. L'andamento è prevalentemente a mezza costa e pendenza nel complesso media, pur presentando tratti più ripidi.

In questa fase, non potendo effettuare un rilievo topografico di dettaglio in ragione dell'indisponibilità di risorse finanziarie, si sono utilizzati dati cartografici digitali (DEM) fruibili, integrati con verifiche puntuali locali a campione condotte con apparecchiatura gps portatile in dotazione all'ente. Per comodità descrittiva si è preferito rappresentare il tracciato stradale in due parti denominati 1° tratto da Castoreale a Pizzo Batteddu, lungo circa 16,00 km. ed un 2° tratto da Pizzo Batteddu al ponte Dinarini, per circa 15,500 Km. di lunghezza.

Il percorso strade è inserito in un contesto ambientale di particolare pregio, cui si associano valenze storiche e culturali meritevoli di valorizzazione ed attenzione. La realizzazione degli interventi previsti nella previsione progettuale preliminare sulla strada in argomento sosterrà la promozione e lo sviluppo economico dell'hinterland attraverso la valorizzazione del contesto ambientale e territoriale ai fini ecologici, turistici, paesaggistici, botanici, geologici, storici, etnoantropologici ed emozionali. Infatti, la Strada Panoramica in progetto rappresenterà una dorsale che scavalcando con andamento nord-sud i monti Peloritani in una porzione di territorio scarsamente servita da viabilità interna anche se a elevata vocazione turistico – ambientale, andrà a costituire un asse di sviluppo e valorizzazione anche del costituendo Parco dei Peloritani, oltre che per la promozione delle aree SIC già presenti e marginalmente interessate dal tracciato e i paesaggi di boschi e macchia mediterranea attraversati. La strada realizzerà una cucitura territoriale tra i due versanti dei Peloritani. La suggestiva bellezza dei panorami che è possibile ammirare e che spaziano dal vulcano Etna, alla Rocca di Novara, al Promontorio di Capo Tindari, ai laghetti di Marinello, alle Isole Eolie fino al Capo di Milazzo, senza soluzione di continuità, costituiscono un unicum paesaggistico ambientale di incommensurabile bellezza, che è possibile cogliere percorrendo la strada e la rendono particolarmente adatta ad una mobilità lenta ed alternativa. La realizzazione di punti di osservazione e sosta, attrezzati con tavole descrittive ed informative, faciliterà la lettura e comprensione del territorio e del paesaggio. Meritevoli di attenzione e valorizzazione sono anche le emergenze geologiche e geomorfologiche, come meglio descritte nella relazione geologica che accompagna il progetto. In

particolare, da segnalare la formazione calcarenitica di località Castello di Margi, i marmi ed i paragneiss di Pizzo Mualio e Pizzo Batteddu. Il miglioramento delle condizioni di percorribilità della strada, inserita in un contesto ambientale di particolare pregio, potrà inoltre consentire alle amministrazioni o operatori locali di promuovere ulteriori iniziative orientate al potenziamento dell'offerta turistica di settore attraverso la realizzazione di greenways, ippovie, trekking, ciclocross, attività di birdwatching che troverebbero nella strada panoramica un asse portante dal quale possono diramarsi percorsi dedicati. Così come di notevole supporto potrà essere alle attività didattiche, informative e formative per le nuove generazioni, attraverso la previsione di percorsi specifici, favorendo l'accessibilità o l'istituzione di centri e punti dedicati anche in collaborazione con istituti di ricerca, università, demanio forestale, associazioni ambientali, ecc. anche recuperando edifici rurali attualmente diruti. Nonché, per attività escursionistiche, *orienteeing* e scautismo. Senza dimenticare il valore immateriale che alcune tradizioni quali pellegrinaggi o devozioni, trarrebbero sostegno dagli interventi in progetto, come ad esempio quello che si celebra nel mese di maggio al Tindari, dai territori di Mandanici e Misserio, con tradizione certamente ultrasecolare, ed iscritto nel registro dei beni immateriali della Regione Siciliana.

Oltre alla naturale vocazione paesaggistico – ambientale la prevista strada panoramica costituirà anche un volano per lo sviluppo delle attività silvo-agropastorali esistenti e, migliorando le condizioni di accessibilità, consentirà una più tempestiva risposta in termini di protezione ed intervento in caso di incendio boschivo favorendo così la conservazione della biodiversità ed il contrasto al fenomeno della desertificazione. Nonché, la semplice fruibilità turistica per i visitatori occasionali. A ciò, si aggiungono i benefici riflessi sulle condizioni di dissesto idrogeologico che potrebbero essere determinate dal mantenimento delle attuali condizioni della viabilità in argomento, essendo priva delle opere di raccolta, attraversamento e smaltimento controllato delle acque. Il bacino d'utenza cui la strada potrebbe dare sostegno e sviluppo, è costituito sia dai Comuni che per contiguità territoriale vi graviterebbero intorno, sia dai territori costieri che troverebbero nell'elemento "Strada Panoramica", realizzata con i requisiti di qualità e sostenibilità ecologica ed ambientale proposti, una condizione di richiamo soprattutto in occasione della stagione turistica e nei periodi di maggiore godibilità e fruibilità. Pertanto, l'opera in progetto si ritiene soddisfi i requisiti di sostenibilità dell'analisi costi – benefici adottando il criterio di valutazione economico – sociale.

3.1 Descrizione puntuale del progetto

Sulla base delle condizioni generali in cui si trova attualmente il tracciato stradale d'interesse progettuale, nel rispetto delle indicazioni previste nel DPP e del contesto ambientale e vincolistico in cui è inserita la strada, si è ritenuto adottare un modello di viabilità ispirata al modello "greenways", pur consentendo il transito motorizzato, privilegiando gli interventi con tecniche di ingegneria naturalistica ed a minor impatto ambientale. Contenuti al minimo sono anche gli scavi di sbancamento.

Considerata la notevole lunghezza del tracciato stradale e tenuto conto del costo stimato degli interventi necessari per soddisfare le esigenze del tracciato, si è ritenuto opportuno sviluppare due distinte proposte preliminari. La prima definita "generale", ove sono stati previsti tutti gli interventi ritenuti necessari ed opportuni, sull'intero tracciato e sinteticamente riportati in uno schema a matrice di seguito in allegato, per cui l'importo complessivo per finanziare l'intera opera ascende ad € 22.752.500, di cui € 17.098.449 per lavori comprensivi di opere per la sicurezza, come da QTE riportato nella presente Relazione.

Pertanto, nei limiti del finanziamento previsto per la strada in questione, nell'ambito della delibera CIPE n° 26/2016, e nel rispetto delle indicazioni riportate nel titolo del progetto, è stato individuato uno "stralcio funzionale" ove sono stati inseriti gli interventi più importanti ed urgenti, che consentirebbero comunque di migliorare significativamente le condizioni di agibilità e sicurezza del tracciato stradale. Questi interventi, in considerazione delle indicazioni del titolo dell'opera cureranno in maggior misura il primo tratto che da Castoreale raggiunge i crinali dei Monti Peloritani. Al contempo, risolveranno una serie di problematiche più locali e puntuali nel secondo tratto che dai crinali scende verso il Comune di Mandanici. Gli interventi previsti sono principalmente orientati alla raccolta e smaltimento delle acque in modo controllato del piano viabile e agli attraversamenti delle linee di impluvio, attualmente a guado, con adeguate opere di dimensioni proporzionate ai baci di alimentazione cui sottendono. Alla realizzazione nei punti ritenuti più pericolosi di barriere laterali, ancorché la classificazione della strada non ne prevedrebbe l'obbligatorietà. All'allestimento di alcuni punti panoramici attrezzati e con totem o leggi informativi e divulgativi.

L'indicazione e la localizzazione dei principali interventi previsti nello stralcio è riportato nell'elenco che segue.

In considerazione delle risorse disponibili rispetto alla lunghezza del tracciato, alle condizioni vincolistiche del territorio ed agli obiettivi strategici che deve soddisfare l'intervento si è optato per l'adozione di una sezione stradale media di 3,5 mt., con cunette laterali in pietrame per complessivi 9.600 mt. circa di lunghezza; n. 168 tagli trasversali per lo smaltimento delle acque; pavimentazione in pietrame di n. 27 tornanti; n.2 ponticelli; 33 attraversamenti con tubi armco di diametro 80 e 120 mm., compresi i pozzetti di raccolta; consolidamento di n. 9 punti neri in frana; pavimentazione stradale con terra stabilizzata per complessivi mq. 29.400 circa; sistemazione del piano viabile; realizzazione n. 4 aree di sosta attrezzate; rifacimento dei due tratti, iniziale e finale, in asfalto e sistemazione dei parapetti laterali; segnaletica. La velocità di progetto massima è $V_{pmax} = 20$ km/h.. In particolare, la realizzazione della pavimentazione in pietrame nei tornanti ed il tratto in terra stabilizzata sono stati previsti per evitare fenomeni di erosione a solchi per effetto del "derapamento" delle ruote delle auto specie nelle curve a maggiore pendenza e per evitare la formazione di "ormaie" delle ruote ed il conseguente fenomeno dell'erosione a solchi ad opera delle acque meteoriche di ruscellamento incanalate in dette "ormaie". così come la depolverizzazione del piano viabile migliorandone la percorribilità.

Il 1° tratto ha inizio alla periferia del centro abitato di Castoreale ad una quota altimetrica di circa 322 mt. s. l. m., in corrispondenza della sezione cartografica n. 11 e si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 16.000 mt.. Il 1° tratto ha fine in corrispondenza del bivio per località Misserio, ad una quota di circa 1.179 mt. s. l. m.. Nel primo tratto sono state tracciate n. 210 sezioni cartografiche utili. La pendenza max è stata valutata, in alcune porzioni, al 12%, mentre la pendenza media è del 5,2%, pur rilevando la presenza di ampi tratti a pendenze decisamente inferiori.

Il 2° tratto ha inizio in corrispondenza del bivio per Misserio e finisce all'ingresso del ponte sulla fiumara Dinarini ad una quota di circa 458 mt. s. l. m., lo sviluppo complessivo è di mt. 15.500 circa. La pendenza max in questo tratto è del 11%, mentre quella media è del 5%.

4. OPERE D'ARTE

Per quanto riguarda le opere d'arte sono state previste il minimo indispensabile ovvero:

- i consolidamenti dei tratti franati alle sezioni cartografiche nn. 181, 184 e 203 del 1° tratto e nn. 24, 62, 145, 153, 157 e 166 del 2° tratto, ove in alcuni punti sa probabilmente necessario eseguire fondazioni indirette (pali o micropali) ed opere di contenimento in parete;
- in elevazione le opere di sostegno del piano stradale saranno realizzate in terra armata, gabbioni o ove si rendesse necessario un muro in c. a., si provvederà al rivestimento in pietrame;
- barriere laterali guard-rail rivestiti o parapetti in pietrame.

5. SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

La raccolta delle acque meteoriche della piattaforma stradale avverrà tramite le pendenze longitudinali e trasversali della nuova strada e mediante realizzazione di cunetta sia in pietrame, sia in terra battuta confinata da un lato da tondame in legno opportunamente ancorato con picchetti in legno e tagli longitudinali per convogliare le acque.

Gli attraversamenti stradali della rete di raccolta delle acque meteo saranno realizzati con tubi tipo armco con diametri attualmente previsti di 80 cm. e 120 cm., previa verifica idraulica. Due attraversamenti richiederanno opere idrauliche di maggiori dimensioni. Tutti i pozzetti e gli scarichi saranno opportunamente rivestiti in pietrame per garantire il minimo impatto ambientale.

Anche per la raccolta acque meteoriche sono state utilizzate le tecniche più semplici e meno onerose in considerazione delle limitate risorse economiche disponibili e nel rispetto del costo ambientale.

6. CONFORMITA' URBANISTICA E VINCOLI

Com'è possibile riscontrare dalle tavole cartografiche il tracciato stradale e gli interventi previsti ricadono nell'ambito dell'attuale sede stradale ed in aree agricole.

di seguito sono indicate a titolo esemplificativo e non esaustivo le principali norme di riferimento cui dovranno attenersi i progettisti incaricati in tutti i livelli di progettazione previsti:

- D. Lgs. 30/04/1992 n. 285 e ss. mm. ii. "Nuovo Codice della Strada" e D. P. R. 16/12/1992 n. 495 e ss. mm. ii. "Regolamento di esecuzione ed attuazione del Nuovo Codice della Strada";
- D. M. 05/11/2001 "Norme Funzionali e Geometriche per la Costruzione delle Strade";
- D. M. 22/04/2004 "Modifica del Decreto del 05 novembre 2001, n. 6792 recante: "Norme Funzionali e Geometriche per la Costruzione delle Strade";
- D. M. del 18/02/1992 n. 223 e ss. mm. ii. "Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza";
- D. Lgs. n. 50 del 18/04/2016 "Nuovo Codice dei Contratti" e ss. mm. ii.;
- D. P. R. n. 207/10 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo n. 163/06 ecc." ;
- L. R. 12/2011 e ss. mm. ii.;
- D. Lgs n. 81/2008 misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro ;
- D. Lgs. n. 152 del 03/04/2006 "Norme in materia ambientale" e ss. mm. ii.;
- Nuove Norme Tecniche per le costruzioni di cui al D. M. del 14 gennaio 2008;
- D. P. R. n. 327 del 08/06/2001 " Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità" e ss. mm. ii.;
- D. Lgs. n. 42 del 22/01/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" ;
- Il Piano Paesaggistico ambito n. 9 della Regione Siciliana;
- Piano di gestione dei siti Natura 2000 "Monti Peloritani";
- Strumenti urbanistici locali.

Il progetto dovrà rispettare i vincoli di tutela presenti sul territorio, con particolare riferimento a quelli di tipo paesaggistico, archeologico, storico artistico, ambientale, idrogeologico, ponendo particolare attenzione all'inserimento dell'infrastruttura nel contesto del territorio circostante.

Le opere programmate interferiscono, direttamente o indirettamente, con aree rientranti nella disciplina di cui al D.Lgs. 22-01-2004, n. 42 - "Codice dei beni culturali e del paesaggio emanato ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", ed in particolare con aree ed immobili disciplinate dagli artt.136 e seguenti del codice suddetto (vincoli di natura paesaggistico-ambientale, boschi e foreste ex l. r.1497/39 e archeologica);

Interferenze dirette con aree e zone di cui alla Direttiva 92/43/CEE del 21.05.1992, alla Direttiva 79/409/CEE del 02.04.1979, al D.P.R. 08.09.1997, n.357 e D. M. Ambiente 03.04.2000 (c.d. zone SIC - "Siti di Importanza Comunitaria");

Le opere programmate interferiscono con acque pubbliche disciplinate dal T.U. approvato R.D. 25.07.1904, n.523, e successive modifiche ed integrazioni con particolare riguardo ai tratti stradali afferenti i bacini torrentizi attraversati;

Interferenze dirette con aree soggette al vincolo idrogeologico - forestaledi cui al R.D. 30.12.1923, n.3267 ed al Regolamento R.D. 16.05.192, n.1126, e successive integrazioni.

Vincolo sismico ai sensi dell'O. P. C. M. 3274/2003 Zona II e Zona I dagli elenchi dei comuni della Sicilia classificati sismici con i criteri adottati nella delibera di Giunta regionale n. 408 del 19 dicembre 2003. Strumenti urbanistici e di pianificazione.

7. INTERFENZE ANTE E POST OPERAM

Come è possibile osservare dalle tavole allegate, in località Castello di Margi è presente un stazione di pompaggio e la condotta del metanodotto, ma che sulla base delle previsioni delle opere di progetto non determina alcuna interferenza strutturale. Le intersezioni con la viabilità agricola che si innestano alla strada di progetto dovranno essere garantite e ove possibile migliorate.

Sarà in sede di progettazione definitiva che si valuterà la necessità di realizzazione di eventuali corridoi ecologici, per la tutela della fauna selvatica, che potrebbero subire interferenze negative a seguito della realizzazione degli interventi lineari strutturali che localmente dovranno essere realizzati.

Allo stato attuale non è nota la presenza di altre infrastrutture a rete lineari o puntuali che possono costituire interferenza con l'opera.

8. INDIRIZZI PER LA PROSECUZIONE DELL'ITER PROGETTUALE

Sulla base di quanto esposto e dell'attuale stato delle conoscenze dei siti d'intervento progettuale, per la prosecuzione dell'iter progettuale nella successiva fase di livello definitivo, si ritiene imprescindibile:

- L'assenso tecnico-amministrativo sulle scelte progettuali proposte nel presente progetto nel livello prodotto, previa eventuale convocazione di conferenza dei servizi preventiva;
- La esecuzione di rilievo topografico;
- L'esecuzione delle indagini geognostiche e geotecniche, prove di laboratorio ed in situ sui terreni interessati dalle opere di progetto;
- Collaborazione specialistica per eventuale valutazione d'incidenza;
- Collaborazione specialistica per la verifica preventiva della compatibilità archeologica che non è stato possibile attivare in questa fase per carenza di risorse finanziarie da parte dell'ente;
- Collaborazione specialistica esperto paesaggista;
- Collaborazione specialistica calcolo strutture per le sole opere di consolidamento.

9. CRONOPROGRAMMA DELLE OPERE – ACCESSIBILITA' E MANUTENZIONE

Gli interventi progettuali considerata la loro distribuzione territoriale da locale a puntuale, potrebbero consentire l'attivazione contemporanea di più cantieri, riducendo così sensibilmente i tempi esecutivi. Ciò anche in considerazione dell'ambiente di lavoro in quota, che limita le attività durante la stagione invernale.

Pertanto si ritiene un tempo medio stimato complessivo di 600 gg.. A meno di eventuali particolari prescrizioni esecutive che potrebbero derivare dallo studio specialistico d'incidenza in ordine alla presenza di fauna che potrebbe richiedere l'interruzione delle lavorazioni in alcuni periodi dell'anno.

L'accessibilità delle aree è pienamente disponibile trattandosi di viabilità esistente di competenza della Città Metropolitana di Messina.

Per quanto riguarda gli aspetti manutentivi ordinari delle opere di progetto e dell'intero tracciato stradale, considerato che lo stesso attraversa per lunghi tratti aree del demanio forestale regionale e la frequente presenza di operai addetti alle attività di manutenzione dei boschi e, considerata la carenza di personale con qualifica di Operatori Stradali della Città Metropolitana, si potrebbe valutare la possibilità di stipulare apposito accordo di programma, affidando al demanio forestale regionale l'attività di manutenzione ordinaria. Resterebbero in capo alla Città Metropolitana gli interventi straordinari.

Per quanto attiene le attività di vigilanza, le stesse potrebbero essere assolte sia dalle polizie degli enti locali interessati sia dalla Forestale.

10. FINALITA' DELL'INTERVENTO

Obiettivo dell'intervento è quello di consentire un più agevole attraversamento dei territori collinari interessati, recuperando e migliorando un percorso dai forti connotati ecologici. La strada infatti attraversa un'area caratterizzata dalla presenza di boschi e di estensioni di macchia mediterranea ed ha una valenza anche come percorso religioso devozionale con la presenza di un'area ove insistono numerose icone votive.

11. RISULTATI ATTESI

Da quanto fin qui esposto i risultati attesi, a seguito della realizzazione delle opere inserite in progetto, si possono così sintetizzare :

a) risultati sulla mobilità :

- effetti di strada naturalistica;
- effetti di penetrazione agricola;
- potenziamento della capacità di intervento in termini forestali e di protezione civile (più celere servizio antincendio)

b) risultati in termini socio – economici :

- fruizione di ambiti territoriali a forte connotazione naturalistica e paesaggistica;
- maggiore propensione allo sviluppo di attività imprenditoriali volte alla fruizione delle aree naturalistiche interessate con conseguente crescita economica ed occupazionale – sia diretta che indotta – nei settori turistico, commerciale ed artigianale

12. FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO

L'intervento proposto non presenta particolari motivi ostativi alla sua realizzazione dal punto di vista tecnico – costruttivo, posto che la viabilità interessata si svolge in terreno accessibile e che le superfici necessarie all'impianto di cantiere possono essere dislocate agevolmente lungo il tracciato stradale e sono raggiungibili dalla viabilità esistente senza comportare particolari disagi.

13. DISPONIBILITA' DELLE AREE

Le aree in progetto ricadono interamente nella viabilità esistente e pertanto sono quasi tutte utilizzabili senza bisogno di acquisizione di nuove aree

14- IMPORTO PER L'ATTUAZIONE DELLA SICUREZZA

L'importo per l'attuazione della sicurezza si compone di due elementi essenziali quali : "Costi della Sicurezza" e "Oneri della Sicurezza".

La distinzione tra Costi della sicurezza e Oneri della sicurezza nasce dalle diverse "dizioni"

che sono riportate nella Normativa, in particolare :

- i costi della sicurezza sono definiti al punto 1.1.1 lettera m), dell'allegato XV del D.Lgs.9 aprile 2008, n. 81 che così recita : "costi della sicurezza: i costi indicati all'articolo 100, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs. n.163/2006 e successive modifiche".

Da questa definizione si evidenzia una ripartizione tra:

COSTI che sono quelli da prevedere alla luce di quanto riportato nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento (P.S.C.) del singolo cantiere (art. 100 del D.Lgs. n.81/2008 e s.m. e i. e che:

- a) fanno riferimento al "PROGETTO DELLA SICUREZZA" (o nello specifico computo);
- b) sono legati alla discrezionalità delle scelte tecniche fatte dal Committente dell'opera, dal suo Progettista, rese applicative dal Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione e compute all'interno del P.S.C.;
- c) sono somme conseguenti ad attività che l'appaltatore deve porre in essere "per contratto";

ONERI relativi ai Piani Operativi (P.O.S) o Piani Sostitutivi (P.S.S. - art. 131 del D.Lgs. n.163/2006) che:

- a) sono afferenti a precise "obbligazioni normative" applicabili al singolo cantiere e saranno rese palesi attraverso il Piano Operativo e/o il Piano Sostitutivo di Sicurezza;
- b) sono somme conseguenti ad attività che l'appaltatore deve porre in essere "ex lege".

Dalle considerazioni sopra esposte si evince che alcune delle "spese" da stimare (ad esempio i D.P.I., apprestamenti "previsti dal P.S.C.) in taluni casi sono COSTI (in caso di interferenze), in tutti gli altri casi sono ONERI (in quanto a carico del Datore di Lavoro dell'impresa esecutrice in relazione alla specifica attività d'impresa ai sensi del D.Lgs. n.81/2008 e s.m. e i.);

Vi sono alcune "spese" che sono sempre dei COSTI della sicurezza e che vanno determinati in fase di progettazione. Tali costi sono riferiti alla precisa ingerenza del committente sull'esecuzione di alcune opere con specifiche modalità, oppure sono riferiti alle specificità del cantiere

Tale valutazione va fatta ogniqualvolta la normativa vigente lascia una discrezionalità dovuta al luogo e alle modalità d'esecuzione.

Sono sempre ed in ogni caso COSTI (e di conseguenza non sono mai da ascrivere quali ONERI dell'impresa/e esecutrice/i):

- Recinzione di cantiere;
- Apprestamenti (ponteggi ed opere provvisori in genere, blindature degli scavi);
- Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio (casistiche fuori dall'ordinarietà, si noti, infatti, che si parla di impianti non di semplici dispositivi di spegnimento - estintori

- che a prescindere sono a carico del datore di lavoro se non in un complesso che appunto fa parte di un sistema progettato e specificatamente richiesto dalla natura delle attività da svolgere presso il cantiere), degli impianti di evacuazione fumi;
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva (ad esempio viene "prescritto" all'impresa di operare con linee vita e non con un ponteggio o con altro apprestamento);
- Allestimenti di cantiere speciali (ad esempio allestimento del cantiere stradale - che può variare in funzione di molteplici fattori - , cantieri in luoghi confinati o i luoghi severi comunque da eseguire in particolari condizioni che li rendono fuori dall'ordinario con "aggravio di costi").

Inoltre vi sono allestimenti speciali o particolari condizioni che costituiscono aggravio dei costi della sicurezza, in particolare:

- Impiego di impianti elettrici antideflagranti :
- Impiego di impianti di aria compressa (per cantieri estesi o gallerie)
- Impiego di impianti di ventilazione per gallerie (ventolino)
- Impiego di installazione di segnaletica stradale fissa o mobile
- Impiego di presegnalazioni su carreggiata stradale
- Lavori in notturno
- sistemi/kit di trattenuta (per lavori su tetti, su funi ecc.)
- utilizzo di macchine per attività in quota (cestelli, ponte autosollevante, ...) con relative dotazioni di sicurezza (imbracature anticaduta o sistemi di trattenuta, ecc.).

Gli importi dei Costi della sicurezza saranno desunti, in fase di progettazione definitiva/esecutiva, dalle singole voci di elenco riportate nel Prezzario Regionale OO. PP., ed in assenza della singola voce, determinati attraverso ricerche di mercato.

I costi della sicurezza, inseriti in progetto, sono puramente indicativi e dovranno essere riconosciuti all'impresa qualora intervengano casi di interferenza o in particolari condizioni che esulino dalla normalità e devono essere riconosciuti soltanto se effettivamente collocati ed utilizzati ed opportunamente rendicontati ed allibrati.

La percentuale degli Oneri di Sicurezza, ancorché fosse individuata in progetto, è puramente indicativa e non deve essere riconosciuta all'impresa in quanto rappresenta quota parte delle Spese Generali

I costi per l'attuazione della sicurezza, previsti nel presente progetto ammontano complessivamente ad **€ 40.000,00**

La determinazione dell'ammontare dei predetti oneri e costi è riportato, in dettaglio, nello specifico elaborato, allegato al presente progetto. Detti importi non saranno soggetti al ribasso d'asta contrattuale.

In fase esecutiva verrà dato seguito all'attuazione della convenzione già stipulata e rinnovata in data 27.12.2012, tra la Città Metropolitana di Messina e il Comitato Paritetico Territoriale di Messina giusta Delibera n. 215 del 30/10/2012, i cui oneri saranno a carico del finanziamento e determinati sulla base del ribasso d'asta.

15. QUADRO ECONOMICO PROGETTO PRELIMINARE "STRALCIO"

L'intervento in oggetto è previsto nel piano del Patto per lo sviluppo della Città Metropolitana di Messina per un importo di €. 10.000.000,00 (EuroDiecimilioni/00) secondo il seguente Q.T.E.:

QUADRO TECNICO ECONOMICO

1. LAVORI		€ 7.526.008,88
<hr/>		
<i>Di cui per Oneri irriducibili per la sicurezza:</i>	€ 120.000,00	
<hr/>		
<i>Importo Lavori soggetti a ribasso:</i>	€ 7.406.008,88	
2. SOMME A DISPOSIZIONE		
a) Per I.V.A. 22% :	€ 1.655.721,95	
b) Per pubblicità	€ 12.000,00	
c) Per spese tecniche e oneri vari e assicurazione:	€ 200.000,00	
d) Per imprevisti IVA compresa	€ 250.000,00	
e) Per indagini e relazioni specialistiche, verifica comp. Arch, VINCA, Rilievi Topografici, ecc. (IVA compresa)	€ 180.000,00	
f) Per contributi e oneri vari (Anac, AVCP, ecc.)	€ 6.200,00	
f) Per oneri accesso a discarica	€ 100.000,00	
g) Per verifica progetto definitivo ed esecutivo	€ 50.000,00	
h) Per spese commissione gara UREGA	€ 20.000,00	
o) Per arrotondamenti	€ 69,17	
	<u>€ 2.473.991,12</u>	<u>€ 2.473.991,12</u>
SOMMANO A DISPOSIZIONE		
TOTALE IMPORTO		<u><u>€ 10.000.000,00</u></u>

La fonte di finanziamento del progetto è a valere sul Fondo Sviluppo e Coesione programmazione 2014-2020. **L'obiettivo del Patto per il 2017 per l'intervento in oggetto prevede : Verifica Congruità e stato d'attuazione.**

16. QUADRO ECONOMICO PROGETTO GENERALE

Per la manutenzione straordinaria dell'intero tracciato, sempre mantenendo le caratteristiche geometriche dell'esistente, occorre un finanziamento complessivo di € 22.752.500,00 (Euro Ventiduemilionisettecentocinquantaduemila500/00) secondo il seguente Q.T.E.:

QUADRO TECNICO ECONOMICO PROGETTO GENERALE

1 LAVORI		
A BASE D'ASTA		€ 17.028.449,00
OPERE PER LA SICUREZZA NON SOGGETTE AL RIBASSO D'ASTA		€ 70.000,00
	Sommano i Lavori	€ 17.098.449,00
2 SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
IVA 22,00%	€ 3.761.658,78	
PUBBLICITA'	€ 29.000,00	
SPESE TECNICHE ONERI VARI ED ASSICURAZIONI	€ 450.000,00	
IMPREVISTI E ARROTONDAMENTI < 5%	€ 600.392,22	
INDAGINI, RELAZIONI SPECIALISTICHE, RELAZIONE AR- CHEOLOGICA, VINCA, RILIEVI TOPOGRAFICI ECC. COMPR. IVA	€ 530.000,00	
CONTRIBUTI ED ONERI VARI (ANAC AVPC..)	€ 13.000,00	
ONERI DISCARICA	€ 120.000,00	
VERIFICA PROGETTO	€ 90.000,00	
COMMISSIONE GARA	€ 60.000,00	
	Sommano a Disposizione	€ 5.654.051,00
	TOTALE PROGETTO GENERALE	€ 22.752.500,00

Messina, novembre 2017

Il Progettista Capo Gruppo
(Ing. Anna CHIOFALO)

N. Ord	LAVORI	Art.	PREZZI UNITARI	U.m.	incrocio sentiero Italia								bivio per Mandanici			
					2.600		5.500		8.500		11.100		13.500		16.686	
					-	2.600	2.600,00	5.500	5.500,00	8.500	8.500,00	11.100	11.100,00	13.500	13.500,00	16.686
					2.600		2.900		3.000		2.600		2.400		3.186	
		sez.11	sez.46	sez.46	sez.85	sez.85	sez.123	sez.123	sez.154	sez.154	sez.181	sez.181	sez.220			
1	Sbancamento	1.1.1.1.	€ 4,02	mc.			4.060,00	€ 16.321,20	4.200,00	€ 16.884,00	5.200,00	€ 20.904,00	4.800,00	€ 19.296,00	6.372,00	€ 25.615,44
2	Trasporto a rifiuto da scavo	1.2.4.1	€ 0,54	mckm			6.090,00	€ 3.288,60	6.300,00	€ 3.402,00	7.800,00	€ 4.212,00	7.200,00	€ 3.888,00	9.558,00	€ 5.161,32
3	Fondazione stradale (Tout-venant)	6.1.1.1	€ 23,00	mc.			2.900,00	€ 66.700,00	3.000,00	€ 69.000,00	2.600,00	€ 59.800,00	2.400,00	€ 55.200,00	3.186,00	€ 73.278,00
4	Muratura di pietrame (comprese cunette)	AP.08	€ 328,39	mc.			1.450,00	€ 476.165,50	1.500,00	€ 492.585,00	1.820,00	€ 597.669,80	1.680,00	€ 551.695,20	2.230,20	€ 732.375,38
5	Rete elettrosaldata (tornanti)	3.2.4	€ 2,04	kg.			5.068,13	€ 10.338,99	8.032,50	€ 16.386,30	4.781,25	€ 9.753,75	3.442,50	€ 7.022,70		€ -
6	Conglomerato cementizio Rck C25/30	3.1.3.1	€ 155,60	mc.			119,25	€ 18.555,30	189,00	€ 29.408,40	112,50	€ 17.505,00	81,00	€ 12.603,60		€ -
7	CARREGGIATA STRADALE in cubetti di pietra lavica (Tornanti e curve)	AP.3	€ 66,01	mq			1.192,50	€ 78.716,93	1.890,00	€ 124.758,90	1.125,00	€ 74.261,25	810,00	€ 53.468,10		€ -
8	CARREGGIATA STRADALE (Stabilizzata)	AP.1	€ 44,21	mq			9.222,50	€ 407.726,73	9.030,00	€ 399.216,30	8.225,00	€ 363.627,25	7.770,00	€ 343.511,70	11.151,00	€ 492.985,71
9	Riquadratura pavimentazione stradale (orlatura 15*20)	6.2.11.3	€ 58,50	mq			101,50	€ 5.937,75	105,00	€ 6.142,50	91,00	€ 5.323,50	84,00	€ 4.914,00	111,51	€ 6.523,34
10	BARRIERA SICUREZZA LEGNO-METALLO	AP.04	€ 124,34	ml.	200,00	€ 24.868,00	415,00	€ 51.601,10	570,00	€ 70.873,80	400,00	€ 49.736,00	330,00	€ 41.032,20	150,00	€ 18.651,00
11	MONTANTE PER BARRIERA SICUREZZA LEGNO-METALLO	AP.15	€ 81,59	n.	50,00	€ 4.079,50	103,75	€ 8.464,96	142,50	€ 11.626,58	100,00	€ 8.159,00	82,50	€ 6.731,18	37,50	€ 3.059,63
12	TERMINALE BARRIERA SICUREZZA LEGNO-METALLO	AP.05	€ 140,27	n.	2,00	€ 280,54	4,15	€ 582,12	5,70	€ 799,54	4,00	€ 561,08	3,30	€ 462,89	1,50	€ 210,41
13	STACCIONATA IN LEGNO (su roccia)	AP.06	€ 99,50	ml.		€ -	58,00	€ 5.771,00	60,00	€ 5.970,00	52,00	€ 5.174,00	48,00	€ 4.776,00	63,72	€ 6.340,14
14	STACCIONATA IN LEGNO (su terra)	AP.07	€ 72,94	ml.		€ -	87,00	€ 6.345,78	90,00	€ 6.564,60	78,00	€ 5.689,32	72,00	€ 5.251,68	95,58	€ 6.971,61
15	Tombino ARMCO D= CM.80	AP.9	€ 383,53	ml.		€ -	18	€ 6.903,54	12	€ 4.602,36	18	€ 6.903,54	12	€ 4.602,36	36	€ 13.807,08
16	Tombino ARMCO D= CM.120	AP.10	€ 512,78	ml.		€ -	16	€ 8.204,48	8	€ 4.102,24		€ -		€ -		€ -
17	POZZETTI TOMBINI d=80cm	AP.12	€ 2.071,08	n.		€ -	3	€ 6.213,24	2	€ 4.142,16	3	€ 6.213,24	2	€ 4.142,16	6	€ 12.426,48
18	POZZETTI TOMBINI d=120cm	AP.13	€ 2.730,49	n.		€ -	2	€ 5.460,98	1	€ 2.730,49		€ -		€ -		€ -
19	CONSOLIDAMENTI FRANE	a corpo	€ 130.000,00	n.		€ -		€ -		€ -		€ -	1,00	€ 130.000,00	2,00	€ 260.000,00
20	PARATIE SU PALI	a corpo	€ 120.000,00	n.		€ -		€ -		€ -		€ -		€ -	1,00	€ 120.000,00
21	GABBIONATE	6.3.1	€ 8,00	kg		€ -	300,00	€ 2.400,00	180,00	€ 1.440,00	120,00	€ 960,00	200,00	€ 1.600,00	240,00	€ 1.920,00
22	PIETRAMI PER GABBIONATE	6.3.3	€ 40,60	kg		€ -	30,00	€ 1.218,00	18,00	€ 730,80	12,00	€ 487,20	20,00	€ 812,00	24,00	€ 974,40
23	MURI IN C.A. DI CONTENIMENTO	a corpo	€ 30.000,00	n.		€ -		€ -	1,00	€ 30.000,00	2,00	€ 60.000,00	1,00	€ 30.000,00	1,00	€ 30.000,00
24	PONTICELLI	a corpo	€ 400.000,00	n.		€ -	1,00	€ 400.000,00		€ -		€ -		€ -		€ -
25	AREE ATTREZZATE	a corpo	€ 50.000,00	n.		€ -	1,00	€ 50.000,00		€ -		€ -		€ -	1,00	€ 50.000,00
26	AREE DI SOSTA	a corpo	€ 5.000,00	n.		€ -	2,00	€ 10.000,00	2,00	€ 10.000,00	2,00	€ 10.000,00	2,00	€ 10.000,00	2,00	€ 10.000,00
27	AREE DI INTERSCAMBIO	a corpo	€ 5.000,00	n.		€ -	11,00	€ 55.000,00	12,00	€ 60.000,00	10,00	€ 50.000,00	10,00	€ 50.000,00	12,00	€ 60.000,00
28	PUNTI PANORAMICI	a corpo	€ 15.000,00	n.		€ -	1,00	€ 15.000,00		€ -	1,00	€ 15.000,00		€ -	1,00	€ 15.000,00
29	TABELLE, TOTEM, BACHECHE INFO e SEGNALETICA	a corpo	€ 3.000,00	n.	1,00	€ 3.000,00	1,00	€ 3.000,00	1,00	€ 3.000,00	1,00	€ 3.000,00	1,00	€ 3.000,00	1,00	€ 3.000,00
30	Scarifica asfalto	1.4.1.2	€ 3,20	mq	17.008,00	€ 54.425,60										
31	Trasporto a rifiuto asfalto	1.4.5	€ 1,01	mckm	5.126,00	€ 5.177,26										
32	Conglomerato bituminoso (Usura)	6.1.5.1	€ 1,90	mqcm	51.264,00	€ 97.401,60										
33	Segnaletica orizzontale	6.6.22	€ 0,95	ml.	8.544,00	€ 8.116,80										
34	SISTEMAZIONE E CONSOLIDAMENTO MURETTI	AP.18	€ 55,99	mq.	683,52	€ 38.270,28										
	COSTO PER TRATTO					€ 235.619,58	€ 1.719.916,19		€ 1.374.365,96	€ 1.374.939,93		€ 1.344.009,77		€ 1.948.299,92		
	COSTI PROGRESSIVI					€ 235.619,58	€ 1.955.535,77		€ 3.329.901,74	€ 4.704.841,67		€ 6.048.851,43		€ 7.997.151,35		

		bivio per Posto Leone																				inizio ponte				Quantità totali	IMPORTO									
N. Ord	18.886		19.886		21.386		22.586		23.786		25.286		26.786		28.086		29.286		31.486																	
	-	2.200	2.200,00	3.200	3.200,00	4.700	4.700,00	5.900	5.900,00	7.100	7.100,00	8.600	8.600,00	10.100	10.100,00	11.400	11.400,00	12.600	12.600,00	14.800																
		2.200,00		1.000,00		1.500,00		1.200,00		1.200,00		1.500,00		1.500,00		1.300,00		1.200,00		2.200,00																
sez.1	sez.34	sez.34	sez.48	sez.48	sez.66	sez.83	sez.83	sez.97	sez.97	sez.115	sez.115	sez.133	sez.133	sez.133	sez.150	sez.150	sez.167	sez.167	sez.167	sez. innesto ponte																
1	4.400,00	€	17.688,00	2.000,00	€	8.040,00	3.000,00	€	12.060,00	2.400,00	€	9.648,00	2.400,00	€	9.648,00	3.000,00	€	12.060,00	2.100,00	€	8.442,00	1.820,00	€	7.316,40	1.680,00	€	6.753,60	€	-	47.432,00	€	190.676,64				
2	6.600,00	€	3.564,00	3.000,00	€	1.620,00	4.500,00	€	2.430,00	3.600,00	€	1.944,00	3.600,00	€	1.944,00	4.500,00	€	2.430,00	3.150,00	€	1.701,00	2.730,00	€	1.474,20	2.520,00	€	1.360,80	€	-	71.148,00	€	38.419,92				
3	2.200,00	€	50.600,00	1.000,00	€	23.000,00	1.500,00	€	34.500,00	1.200,00	€	27.600,00	1.200,00	€	27.600,00	1.500,00	€	34.500,00	1.500,00	€	34.500,00	4.095,00	€	94.185,00	3.780,00	€	86.940,00	€	-	32.061,00	€	737.403,00				
4	1.540,00	€	505.720,60	700,00	€	229.873,00	1.050,00	€	344.809,50	840,00	€	275.847,60	840,00	€	275.847,60	1.050,00	€	344.809,50	750,00	€	246.292,50	2.047,50	€	672.378,53	1.890,00	€	620.657,10	€	-	19.387,70	€	6.366.726,80				
5	7.650,01	€	15.606,02		€	-		€	-	4.590,00	€	9.363,60	1.721,25	€	3.511,35	3.251,25	€	6.632,55	1.721,25	€	3.511,35		€	-	7.076,25	€	14.435,55	€	-	47.334,39	€	96.562,16				
6	180,00	€	28.008,00		€	-		€	-	108,00	€	16.804,80	40,50	€	6.301,80	76,50	€	11.903,40	40,50	€	6.301,80		€	-	166,50	€	25.907,40	€	-	1.113,75	€	173.299,50				
7	1.800,00	€	118.818,00		€	-		€	-	1.080,00	€	71.290,80	405,00	€	26.734,05	765,00	€	50.497,65	405,00	€	26.734,05		€	-	1.665,00	€	109.906,65	€	-	11.137,50	€	735.186,38				
8	6.300,00	€	278.523,00	3.500,00	€	154.735,00	5.250,00	€	232.102,50	3.360,00	€	148.545,60	3.885,00	€	171.755,85	4.655,00	€	205.797,55	4.935,00	€	218.176,35	4.550,00	€	201.155,50	2.905,00	€	128.430,05	€	-	84.738,50	€	3.746.289,09				
9	77,00	€	4.504,50	35,00	€	2.047,50	52,50	€	3.071,25	42,00	€	2.457,00	42,00	€	2.457,00	52,50	€	3.071,25	52,50	€	3.071,25	45,50	€	2.661,75	42,00	€	2.457,00	€	-	934,01	€	54.639,59				
10	550,00	€	68.387,00	150,00	€	18.651,00	150,00	€	18.651,00	390,00	€	48.492,60	240,00	€	29.841,60	320,00	€	39.788,80	240,00	€	29.841,60	150,00	€	18.651,00	520,00	€	64.656,80	150,00	€	18.651,00	4.925,00	€	612.374,50			
11	137,50	€	11.218,63	37,50	€	3.059,63	37,50	€	3.059,63	97,50	€	7.955,03	60,00	€	4.895,40	80,00	€	6.527,20	60,00	€	4.895,40	37,50	€	3.059,63	130,00	€	10.606,70	37,50	€	3.059,63	1.231,25	€	100.457,69			
12	5,50	€	771,49	1,50	€	210,41	1,50	€	210,41	3,90	€	547,05	2,40	€	336,65	3,20	€	448,86	2,40	€	336,65	1,50	€	210,41	5,20	€	729,40	1,50	€	210,41	49,25	€	6.908,30			
13	44,00	€	4.378,00	20,00	€	1.990,00	30,00	€	2.985,00	24,00	€	2.388,00	24,00	€	2.388,00	30,00	€	2.985,00	30,00	€	2.985,00	26,00	€	2.587,00	24,00	€	2.388,00	€	-	533,72	€	53.105,14				
14	66,00	€	4.814,04	30,00	€	2.188,20	45,00	€	3.282,30	36,00	€	2.625,84	36,00	€	2.625,84	45,00	€	3.282,30	45,00	€	3.282,30	39,00	€	2.844,66	36,00	€	2.625,84	€	-	800,58	€	58.394,31				
15	6	€	2.301,18		€	-	6	€	2.301,18	12	€	4.602,36	6	€	2.301,18	6	€	2.301,18	18	€	6.903,54	6	€	2.301,18		€	-	€	-	156,00	€	59.830,68				
16		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-	16	€	8.204,48	24	€	12.306,72	16	€	8.204,48	80,00	€	41.022,40			
17	1	€	2.071,08		€	-	1	€	2.071,08	2	€	4.142,16	1	€	2.071,08	1	€	2.071,08	3	€	6.213,24	1	€	2.071,08		€	-	€	-	26,00	€	53.848,08				
18		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-	2	€	5.460,98	3	€	8.191,47	2	€	5.460,98	10,00	€	27.304,90			
19	1,00	€	130.000,00		€	-	1,00	€	130.000,00		€	-		€	-		€	-		€	-	1,00	€	130.000,00	3,00	€	390.000,00	€	-	9,00	€	1.170.000,00				
20		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-	1,00	€	120.000,00	€	-	€	-	2,00	€	240.000,00		
21	140,00	€	1.120,00		€	-	120,00	€	960,00	240,00	€	1.920,00	40,00	€	320,00	240,00	€	1.920,00	120,00	€	960,00	320,00	€	2.560,00	320,00	€	2.560,00	40,00	€	320,00	2.620,00	€	20.960,00			
22	14,00	€	568,40		€	-	12,00	€	487,20	24,00	€	974,40	4,00	€	162,40	24,00	€	974,40	12,00	€	487,20	32,00	€	1.299,20	32,00	€	1.299,20	4,00	€	162,40	262,00	€	10.637,20			
23		€	-		€	-	1,00	€	30.000,00		€	-		€	-	1,00	€	30.000,00	1,00	€	30.000,00	1,00	€	30.000,00	1,00	€	30.000,00	€	-	9,00	€	270.000,00				
24		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-	1,00	€	400.000,00	€	-	2,00	€	800.000,00				
25		€	-	1,00	€	50.000,00		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-	1,00	€	50.000,00	1,00	€	50.000,00	5,00	€	250.000,00			
26	1,00	€	5.000,00		€	-	1,00	€	5.000,00	1,00	€	5.000,00	1,00	€	5.000,00	1,00	€	5.000,00	1,00	€	5.000,00	1,00	€	5.000,00	1,00	€	5.000,00	€	-	18,00	€	90.000,00				
27	8,00	€	40.000,00	4,00	€	20.000,00	6,00	€	30.000,00	5,00	€	25.000,00	5,00	€	25.000,00	6,00	€	30.000,00	6,00	€	30.000,00	5,00	€	25.000,00	5,00	€	25.000,00	€	-	105,00	€	525.000,00				
28	2,00	€	30.000,00		€	-	1,00	€	15.000,00	1,00	€	15.000,00		€	-		€	-		€	-		€	-		€	-	€	-	7,00	€	105.000,00				
29	1,00	€	3.000,00	1,00	€	3.000,00	1,00	€	3.000,00	1,00	€	3.000,00	1,00	€	3.000,00	1,00	€	3.000,00	1,00	€	3.000,00	1,00	€	3.000,00	1,00	€	3.000,00	1,00	€	3.000,00	16,00	€	48.000,00			
30																															12.000,00	€	38.400,00	29.008,00	€	92.825,60
31																															3.600,00	€	3.636,00	8.726,00	€	8.813,26
32																															36.000,00	€	68.400,00	87.264,00	€	165.801,60
33																															6.000,00	€	5.700,00	14.544,00	€	13.816,80
34																															480,00	€	26.875,20	1.163,52	€	65.145,48
		€	1.326.661,93		€	518.414,73		€	875.981,04		€	685.148,84		€	603.741,80		€	770.000,72		€	672.635,23		€	1.341.420,99		€	2.005.212,28		€	232.080,09		€	17.028.449,00			
		€	9.323.813,28		€	9.842.228,01		€	10.718.209,05		€	11.403.357,89		€	12.007.099,69		€	12.777.100,41		€	13.449.735,64		€	14.791.156,62		€	16.796.368,91		€	17.028.449,00						