



COMUNE DI PALERMO

Area Tecnica della Riqualificazione Urbana e delle Infrastrutture

Ufficio Edilizia Pubblica, Cantiere Comunale e Autoparco

Via Ausonia, 69 - 90146 Palermo - telefono 091 7401840 fax 091 7402608

“Percorso ciclabile zona sud da Via Archirafi fino al Porticciolo della Bandita comprensivo di opere smart. - PON Metro PA 2.2.3.a “

STUDIO DI FATTIBILITA’



RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Arch. Michelangelo Calderone

Arch. Tiziana Benfante

Esp. Geom. Andrea Catanzaro

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

“ Percorso ciclabile zona sud da Via Archirafi fino al Porticciolo della Bandita comprensivo di opere smart - PROGETTO PON METRO PA-2.2.3.a. “

Premessa

L'uso della biciclette, da trent'anni a questa parte, si è diffuso in tutta Europa, in alternativa a quello delle automobili, poiché in grado di risolvere contemporaneamente i problemi di inquinamento atmosferico, di reperimento di aree urbane da destinare a parcheggi per autovetture private (costosissima e spesso antieconomica), di miglioramento della qualità della vita degli utenti, che attraverso il movimento fisico, modificando lo stile di vita, incide positivamente sulle conseguenze dovute alla vita sedentaria e allo stress.

In Italia settentrionale, l'uso della bicicletta, da sempre è stato più diffuso, soprattutto nei piccoli centri, a prescindere dalle dotazioni infrastrutturali di adeguate piste ciclabili. In questi piccoli centri il mezzo ciclabile ha continuato ad essere il mezzo di trasporto più utilizzato con una positiva ricaduta sul controllo dell'inquinamento atmosferico e acustico, sul costo della realizzazione delle infrastrutture e dei parcheggi, sulla salute e quindi sulla spesa sanitaria.

Il discorso si complica per le grandi città.

Qui la richiesta di un maggiore diffuso utilizzo delle biciclette è stato “imposto” dal peggioramento delle condizioni “ambientali” dovuto a diversi fattori: l'aumento del livello di inquinamento dell'aria, (la presenza di percentuali altissime di polveri sottili nell'atmosfera, ben oltre i minimi consentiti dalla normativa, ha reso necessario, in più di un episodio, il blocco delle autovetture durante i fine settimana, per abbatterne il livello), la paralisi dell'intero centro urbano dovuto al traffico delle autovetture, il livello di stress psico-fisico da guida riscontrato. A questi fattori si aggiunge la difficoltà economica, da parte degli enti locali, di sostenere la spesa per dotare le città di spazi da destinare a parcheggi urbani, con conseguente spesa per gli espropri che diventano la voce di spesa più alta a condizionare la scelta di pianificazione dell'opera. La necessità di piste ciclabili si è rivelata comunque un'occasione preziosa, adeguando il tessuto viario esistente, per ripensare lo spazio urbano valutando delle soluzioni che rispondano efficacemente alle nuove necessità di economia delle risorse economiche, delle risorse spaziali urbane. La riqualificazione sociale passa, anche, attraverso la riqualificazione delle aree degradate e del loro utilizzo.

Da qui la politica delle amministrazioni comunali rivolte a implementare, con progetti organici, l'uso della bicicletta creando una rete funzionale di piste ciclabili soprattutto in ambito urbano.

In linea con questa sensibilità in materia di trasporti urbani, che ha visto la normativa arricchirsi di leggi, regolamenti e decreti sulla così definita Mobilità Dolce, il Consiglio comunale di Palermo ha adottato la Variante al Piano Regolatore Generale prevedendo la realizzazione di una rete di itinerari dedicati al traffico **pedonale e ciclabile, approvata con D.D. n.124 del 558/DRU/02 dall'Assessorato Territorio ed Ambiente della Regione Siciliana e Presa d'Atto del Consiglio Comunale con delibera n.7 del 21/01/2004.**

Il progetto, promuove l'incremento della mobilità ciclabile, oggetto del presente studio, è una delle Azioni comprese **PROGETTO PON METRO PA-2.2.3.a “Percorso ciclabile zona sud da Via Archirafi fino al Porticciolo della Bandita comprensivo di opere smart.”**, che prevede la realizzazione di azioni indirizzate

al potenziamento del trasporto collettivo su gomma e delle infrastrutture dedicate (hub intermodali), alla creazione di un sistema di trasporto intelligente attraverso strutture infotelematiche di Controllo e Gestione del Traffico interconnesse a sistemi di controllo remoto degli impianti semaforici.

In particolare il tratto in oggetto collega la Via Archirafi con il Porticciolo della Bandita e al confinante Parco dell'Acqua dei Corsari e si allinea con le indicazioni del Piano della Mobilità Dolce adottato dal Comune di Palermo, con delibera di giunta n. 76 del 28 aprile 2015.

Proprio dallo studio del Piano della Mobilità Dolce adottato, si è partiti per tracciare il percorso ciclabile. Ma le trasformazioni urbane per la realizzazione di nuove infrastrutture (vedi al linea del tram), di fatto non ne consentono la perfetta applicazione. Tuttavia, considerato che il Piano della Mobilità Dolce è comunque facilmente modificabile alle eventuali nuove esigenze di pianificazione, il progetto è stato anche occasione per ripensare ad un percorso ciclabile che, pur mantenendo i tratti di pista esistenti, implementasse quelli nuovi sulla costa coinvolgendola in un più ampio programma di riqualificazione territoriale e non solo urbana che oltre a dotare l'area di una nuova pista ciclabile spostasse il limite del confine urbano dalla Via Messina Marine alla linea dell'arenile, con l'intenzione di "demolire" lo sbarramento costituito dalla strada e dal traffico veicolare che di fatto ha contribuito a escludere la costa da S. Erasmo all'Acqua dei Corsari, da ogni attività ricreativa della comunità urbana.

Il Sito

La città di Palermo, che fino alla fine dell'ottocento coincideva con la città circoscritta dalle antiche mura, dal dopoguerra in poi si è sviluppata urbanisticamente ampliandosi in direzione Nord, occupando la Piana dei Colli. In direzione Sud, quindi dal Centro storico verso Bagheria, lo sviluppo è stato molto più contenuto. L'attenzione rivolta verso l'espansione a Nord, ha di fatto determinato l'abbandono della costa tra Sant'Erasmo e la Bandita, un tempo molto frequentata sia a scopo ricreativo che balneare.

L'area in esame è sita a sud della città, all'interno della II Circoscrizione ed è compresa, in direzione est-ovest, tra la via Archirafi e la via Galletti all'Acqua dei Corsari e in direzione nord- sud tra Corso dei Mille e la costa lungo via Messine Marine (dalla foce del Fiume Oreto al Porticciolo della Bandita).

All'interno dell'area di progetto vi sono presenze monumentali, culturali e ambientali di rilievo che coinvolte all'interno del percorso possono diventarne nuovi poli attrattivi con finalità turistiche. La Via Archirafi, limitrofa a Villa Giulia e all'Orto Botanico, è sede di un polo universitario. Proseguendo per il Corso dei Mille si trovano il Ponte dell'Ammiraglio e la Chiesa di San Giovanni degli Eremiti che rientrano nel circuito Arabo Normanno dichiarato dall'Unesco Patrimonio Mondiale dell'Umanità. Rientrano nel patrimonio naturalistico tutta la costa, dalla foce del Fiume Oreto, al Porticciolo della Bandita, fino al Parco di Acqua dei Corsari, costellata di edifici artistici ottocenteschi quali l'ex deposito Locomotive che ospita il Museo del Mare, l'edificio del Tiro a Segno di Ernesto Basile, i complessi proto industriali di edifici per la produzione di piastrelle di cotto.

(vedi TAV. 02 - Progetto e rilievo fotografico)



Tratto di costa in direzione dell'Aspra e di Monte Pellegrino

Destinazioni e vincoli

Da un punto di vista urbanistico il progetto della Pista Ciclabile, oggetto del P.O.N. Metro PA 2.2.3.a, deve tenere conto delle prescrizioni dei seguenti strumenti urbanistici:

- Variante Generale del P.R.G. approvata con Delibera di C.C. di presa d'atto n. 7/04 e delle modifiche apportate in adempimento delle disposizioni dei D. Dir. 558 e 124/DRU/02 di approvazione;
- P.U.D.M. (Piano di Utilizzo del Demanio Marittimo) approvato dal Consiglio Comunale di Palermo in data 19/12/2016;
- Il Piano della Mobilità Dolce approvato dalla Giunta Comunale in data 28/04/2015 (vedi TAV. 01 Cartografia).

In merito alla **Variante Generale del P.R.G.** si precisa che l'area interessata dal progetto ricade nelle tavole n. 5011 e 5014 e in particolare sono previste le seguenti indicazioni:

Sulla **tav 5011**, comprendente il tratto dalla Via Archirafi alla Via Cappello, sono riportate le seguenti destinazioni:

- A2 tessuti urbani storici
- Verde Storico

I vincoli che gravano sull'area sono:

- Vincolo idrogeologico R.D.L. n. 3267 del 30/12/23
- Vincolo paesaggistico: Dlgs. 490/99 art. 139-ex Legge 1497/39
- Vincolo di Inedificabilità nella fascia dei 150 m dalla battigia L.R. n.15/91 art. 2 comma 3
- Aree di pericolosità di cui al D.A.R.T.A. 4 luglio 2000 "Piano per l'assetto idrogeologico straordinario" Rischio frana molto elevato
- Corsi d'acqua. Fascia di rispetto a 50 m dall'alveo
- Aree interdette all'uso edificatorio
- Siti di Importanza Comunitaria di cui alla nota dell'Assessorato Territorio Ambiente n. 75 del 16/05/02
- Regie Trazzere di cui alla nota dell'Ufficio Speciale per le trazzere prot. n. 1473 del 26/03/02.

Sulla **tav 5014**, comprendente il tratto dalla Via Cappello alla Bandita, sono riportate le seguenti destinazioni:

- FC Fascia Costiera
- Netto Storico

- Parcheggi

I vincoli che gravano sull'area sono:

- Vincolo paesaggistico: Dlgs. 490/99 art. 139-ex Legge 1497/39
- Vincolo di Inedificabilità nella fascia dei 150 m dalla battigia L.R. n.15/91 art. 2 comma 3
- Aree interessate da inondazioni e alluvionamenti
- Aree con ristagni d'acqua e allagamenti per substrato argilloso, zone depresse
- Regie Trazzere di cui alla nota dell'Ufficio Speciale per le trazzere prot. n. 1473 del 26/03/02.

In merito al **PUDM** si precisa che l'area interessata dal progetto ricade nelle tavole M18, M19, M20, M21 e M22 sulle quali sono riportate le seguenti indicazioni:

- Nel tratto compreso tra il Fiume Oreto e la Via Cappello L1 "Lotti di rilevante interesse naturalistico" con aree per attrezzature destinate ad attività di formazione, turismo e attività sportive;
- Nel tratto compreso tra la Via Cappello e la Via Diaz L2 "Lotti per la fruizione della costa a scopo ricreativo non balneabile" con L4 "lotti per la fruizione della costa a scopo ricreativo a gestione comunale" e P aree destinate a Parcheggi;
- Nel tratto compreso tra la Via Diaz e la Via Caracausi (poco distante dalla Piazza Sperone) Diaz "Lotti per la fruizione della costa a scopo ricreativo non balneabile" con "lotti per la fruizione della costa a scopo ricreativo a gestione comunale" e aree destinate a Parcheggi;
- Dalla Via Caracausi al porticciolo della Bandita.

Regole e Norme Tecniche da rispettare

La normativa di riferimento per la realizzazione dell'intervento è quella vigente in materia di progettazione di piste ciclabili (DM 557/1999 - Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili emessa dal Ministero dei Lavori Pubblici e le Istruzioni tecniche per la progettazione delle reti ciclabili Bozza n. 3 del 17/04/2014 emessa dal Ministeri delle Infrastrutture e dei Trasporti), nonché al D.P.R. n.495/92 Regolamento di esecuzione ed attuazione del Nuovo Codice della Strada e alle norme UNI che regolamentano gli impianti di pubblica illuminazione.

Il D.M. Ambiente e tutela del Territorio- "Criteri ambientali minimi ..." del 20/12/2015 agg. G.U. n. 16 del 21/01/20016 - All.1 e il D. Lgs. n.42/2004- "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e ss.mm.ii. e le disposizioni del PON Metro (azioni integrate).

In ottemperanza alle prescrizioni dell'art. 24 della L.R. 12/2012 e dell'art. 31 del D.P.Reg. Siciliana 13/2012, si prescrive di utilizzare, in caso di scavi e rinterri, una quota di materiali, non inferiore al 30% del fabbisogno, provenienti dal riciclo degli inerti, dotati di apposita certificazione che i prodotti e materiali soddisfino i requisiti richiesti dalle normative tecniche nazionali ed internazionali.

Tutti i materiali impiegati e gli impianti realizzati devono essere muniti di certificazione e rispondere alle relative norme vigenti in materia.

Per quanto riguarda l'appalto avverrà secondo la normativa vigente sui LL.PP. (es. Codice dei contratti D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., Regolamento appalti D.P.R. 207/2010, Capitolato generale, Testo unico sulla sicurezza D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., ecc.).

In ultimo il progetto deve essere coerente con gli strumenti di pianificazione locale, vedi il Piano della Mobilità Dolce del Comune di Palermo, il PRG e il PGTU; e prevedere l'interazione con i sistemi ITS e TPL.

Autorizzazioni, concessioni su Demanio Marittimo ed Espropri

La pista ciclabile Sud ricade: in parte in area di proprietà comunale (dove si sviluppa su marciapiede o su rete stradale), per la quale non è richiesta alcuna procedura di esproprio e/o di occupazione temporanea del suolo; in parte su fascia costiera la cui titolarità è detenuta dall'Assessorato Territorio Ambiente della Regione Sicilia (A.R.T.A.). Pertanto, l'accesso alle aree e all'immobile ricadenti su Demanio Marittimo ed interessate ad indagini e ricerche necessarie all'attività di progettazione, ai sensi dell'art. 23 comma 10 del Codice, è soggetto all'autorizzazione di cui all'articolo 15 del decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327. Il RUP procederà quindi a richiedere all'A.R.T.A., anticipatamente all'esecuzione delle indagini, dei rilievi e dei lavori, la Consegna delle Aree fino al completamento delle operazioni. Alla fine dei lavori per l'esecuzione delle opere, dovrà essere stipulata una convenzione tra l'Assessorato Regionale Territorio Ambiente ed il Comune di Palermo perché quest'ultimo possa utilizzare e mantenere le aree e gli immobili ricadenti sul Demanio Marittimo.

Per quanto riguarda le aree a parcheggio previste in progetto, sono state individuate lungo la via Messina Marine, lato costa, in linea con le previsioni del PRG vigente. Per il loro esproprio si è considerata un'indennità per terreno non edificabile di circa € 150,00/mq. Tuttavia la destinazione a parcheggio delle aree è decaduta a decorrere dal marzo 2007, e il loro esproprio è subordinato all'apposizione di un nuovo vincolo per pubblica utilità mediante Variante Urbanistica.

Descrizione dei luoghi

La pista ciclabile esistente si snoda lungo un percorso che attraversa l'area compresa tra la Via Archirafi fino alla Bandita, all'interno della quale ricadono due tratti di pista ciclabile già realizzati, una sulla sede del marciapiede della Via Archirafi, dalla Via Lincoln alla Via Tiro a Segno, l'altra sul marciapiede a monte della Via Messina Marine, nel tratto compreso tra l'edificio del Tiro a Segno e Piazza Sperone.

L'attuale percorso ciclabile pavimentato con autobloccanti, non garantisce la percorrenza dell'intero tratto a causa delle varie interruzioni (in molti casi i tratti sono su marciapiede o su sede carrabile, si interrompono bruscamente e riprendono soltanto a centinaia di metri di distanza, mettendo a repentaglio la sicurezza dei ciclisti). La segnaletica sia orizzontale che verticale è pressoché assente. Solo sul tratto di via Messina Marine si trova qualche rastrelliera come servizio annesso.

Il Progetto

Il progetto in questione è finalizzato al completamento e al prolungamento della pista ciclabile urbana esistente, che si snoda lungo il centro urbano fino alla fine della Via Archirafi. Da qui, inizia un percorso ciclabile che, in alcuni tratti su marciapiede, in altri su strada, è interrotto da diversi tratti mancanti ed arriva fino allo Sperone (vedi TAV. 02 - Progetto e rilievo fotografico).

Dopo un'attenta analisi effettuata sui luoghi si è potuto constatare che la rete di piste ciclabili indicate dal Piano della Mobilità Dolce, come già descritto nel paragrafo *Descrizione dei Luoghi*, trova qualche criticità nella realizzazione dell'intero tracciato, pertanto va evidenziato che lo studio di fattibilità se ne discosta per il tratto previsto lungo il Corso dei Mille, tra la Via Bennici e la Via Cappello e nel tratto da Piazza Sperone fino al Parco dell'Acqua dei Corsari.

Data la varietà del lungo percorso, lo studio di fattibilità, al fine di adattare i luoghi alle norme tecniche per la realizzazione delle piste ciclabili e stradali, ha individuato tre tipologie di pista:

a) su marciapiede:

- nei tratti che si dovranno integrare a quelli esistenti, pavimentati con autobloccanti, si prevede di realizzare la pista mantenendo la stessa larghezza e valutando la tipologia della pavimentazione più adeguata a garantire scorrevolezza di rotolamento;
- nei tratti pavimentati con battuto di cemento se ne prevede la rimozione e la sostituzione con uno strato di conglomerato trasparente costituito da una miscela realizzata a caldo costituita da aggregati lapidei di primo impiego, filler e legante. Per questa tipologia d'intervento la larghezza dei tratti di pista varia da m 2.50 a un massimo di 4.50.

Per quanto riguarda l'impianto di illuminazione pubblica relativo alle due tipologie su descritte, viene mantenuto o integrato, dove necessario, quello esistente.

b) su sede stradale:

dove la larghezza stradale è tale da consentire (rinunciando al parcheggio su un lato della carreggiata) di occupare una fascia di m. 2,50, da destinare alla pista ciclabile, a doppio senso di percorrenza, si è preferito accostarla al marciapiede esistente e delimitarla, a confine con la corsia carrabile, con dissuasori e/o parapetonali. Laddove la sede stradale non lo consentisse si procederà con la realizzazione di una corsia larga circa 1,50 m..

Questo tipo di intervento su sede stradale, lascia inalterati sia il sistema di caditoie per lo smaltimento delle acque piovane che dell'impianto di illuminazione esistente, con un considerevole abbattimento dei costi di realizzazione.

c) su costa:

si tratta di un intervento ex novo con l'obiettivo di riqualificare il litorale della zona Sud della città, nel rispetto dei vincoli paesaggistici ed ambientali. Pertanto si sono ipotizzate due corsie affiancate, ciclabile e pedonale, di larghezza minima di m. 2.50 ciascuna, e di larghezza complessiva di m. 5,60, e pendenza adeguata, in salita, compatibile con la normativa in materia di piste ciclabili.

La pavimentazione di tali percorsi, per garantire un impatto ambientale naturalistico che la finitura in asfalto, o similari penalizzerebbe, si propone di realizzarla con prodotti ecologici e bio-compatibili. Ad esempio può essere realizzata in conglomerato cementizio con tappetino di usura, dello spessore minimo di cm. 3, realizzato con ghiaie (aggregati lapidei originari dei luoghi dell'intervento) e legante trasparente che lascia intatte le colorazioni.

Affiancate al percorso, in parte schermato da strutture leggere per proteggere dall'eccessivo irraggiamento solare, saranno realizzate delle aree attrezzate per la sosta. Lo smaltimento delle acque meteoriche avverrà con sistema a perdere verso l'arenile. La pista, per le ore notturne, sarà adeguatamente illuminata con apparecchi a basso consumo energetico e dotate di lampade a LED che non provochino inquinamento luminoso e siano resistenti alla salsedine e ad eventuali mareggiate. L'intervento sulla costa necessita preventivamente di indagini geologiche al fine di poter progettare le strutture portanti della pista ciclo/pedonale e dei luoghi di sosta di pertinenza e pertanto si devono rispettare le modalità riportate nel paragrafo *Autorizzazioni, concessioni su Demanio Marittimo ed Espropri*.

Le tre tipologie di piste dovranno essere preferibilmente a doppio senso di circolazione, tra loro perfettamente raccordate e senza imperfezioni; il progetto dovrà trovare la soluzione più funzionale al ciclista,

compatibilmente con le altre funzioni della strada anche attraverso la scelta di materiali più idonei alla loro percorribilità, mirando all'obiettivo della **fluidità, sicurezza e funzionalità della mobilità ciclistica**.

La tipologia su marciapiede (m. 3.210,00) sarà realizzata nelle seguenti vie:

- **Corso dei Mille** da Via Tiro a Segno a Via Bennici.
- **Cappello** dalla chiesa di San Giovanni degli Eremiti a Via Messina Marine all'altezza del Tiro a Segno. Il semaforo esistente che regola l'attraversamento tra la Via Cappello e Viale dei Picciotti si deve integrare con apposito segnale luminoso.
- **Messina Marine** dal Museo del Mare (ex Locomotive) all'edificio del Tiro a Segno.
- **Messina Marine** da Via Cappello fino a Piazza Sperone.

La tipologia su strada (m. 2.375,00) sarà realizzata nelle seguenti vie:

- **Tiro a Segno** dalla Via Archirafi a C.so dei Mille
- **Bennici** da C.so dei Mille a via Messina Marine.
- **XXVII Maggio - Sacco e Vanzetti - Laudicina – Via Messina Marine**, da Piazza Sperone fino al Porticciolo della Bandita.

La tipologia su costa di complessivi m 3.900,00 sarà realizzata lungo la fascia tra la Via Messina Marine e l'arenile, nei tratti tra:

- la foce del Fiume Oreto e la Via Armando Diaz (m 1.930,00);
- dal Porticciolo della Bandita al Parco dell'Acqua dei Corsari (m 1.970,00).

Il progetto si può dividere in due lotti funzionali:

- il **primo** (percorso complessivo di m 4.945,00) prevede la manutenzione, l'integrazione dei percorsi esistenti (su marciapiede e su strada), la ristrutturazione dell'edificio e del molo in legno di fronte la Via Amedeo d'Aosta, la realizzazione di una pista ciclo/pedonale su costa dalla foce del Fiume Oreto alla Via Armando Diaz ed il recupero dell'edificio e del pontile ligneo;
- il **secondo** (percorso complessivo di m 4.540,00), la realizzazione di un nuovo percorso su marciapiede esistente in Via Messina Marine, da Via Diaz a P.zza Sperone, un tratto su strada lungo Via XXVII Maggio, Via Sacco e Vanzetti, Via Laudicina, e dalla Via Laudicina su marciapiede lungo la Via Messina Marine fino al Porticciolo della Bandita, per poi recuperare un sentiero su costa e realizzare una pista ciclo/pedonale fino al Parco dell'Acqua dei Corsari. Sono inoltre previste due nuove aree a parcheggio ed una esistente da sistemare, che dovranno essere attrezzate con bike-sharing e colonnine di ricarica per biciclette a pedalata assistita, nonché stalli per biciclette private.

I diversi tratti di pista devono comunque essere realizzati secondo le norme vigenti in materia sia riguardo i materiali da utilizzare, sia per gli impianti con sistemi a basso consumo energetico e l'integrazione di fonti rinnovabili ed opportuna segnaletica verticale ed orizzontale. Per gli attraversamenti stradali, ove necessari, si prevede l'installazione di appositi semafori.

Il progetto deve individuare le caratteristiche tecnologiche e/o innovative, architettoniche e/o funzionali, al fine di limitare anche i costi manutentivi dell'opera.

Opere di finitura ed impianti

La pavimentazione delle piste ciclabili, deve offrire una elevata scorrevolezza di rotolamento. I materiali da utilizzare sono preferibilmente asfalti lisci, mentre sono sconsigliati rivestimenti in betonelle e da evitare quelli in materiali lapidei a posa grossolana (ciottolato, pavè, ecc.). Le superfici di rotolamento lungo l'intero itinerario devono essere perfettamente raccordate. Le piste e le corsie dovrebbero essere colorate in tutti i luoghi dove occorre garantire una elevata leggibilità del sistema ciclabile sia per gli utenti del sistema stesso, che possono in tal modo meglio orientarsi, sia per gli utenti esterni che sono così portati ad una maggiore attenzione. La colorazione va pertanto adottata nei punti di maggior conflitto, sia longitudinali (in corrispondenza di accessi carrai laterali, per separare gli spazi ciclabili da quelli pedonali ecc.) che trasversali (attraversamenti, intersezioni).

Va sottolineato che, nei tratti di pista ciclabile sulla costa, per garantire un impatto ambientale naturalistico che la finitura in asfalto, o similari penalizzerebbe, si propone di realizzarla con prodotti ecologici e bio-compatibili. La pavimentazione individuata nello studio di fattibilità è prevista in conglomerato cementizio con tappetino di usura, dello spessore minimo di cm. 3, realizzato con ghiaie (aggregati lapidei originari dei luoghi dell'intervento) e legante trasparente che lasci intatte le colorazioni naturali.

Affiancate al percorso, in parte schermate da strutture leggere per proteggere dall'eccessivo irraggiamento solare, saranno realizzate delle aree attrezzate per la sosta. Lo smaltimento delle acque meteoriche avverrà con sistema a perdere verso l'arenile. La pista, per le ore notturne, sarà adeguatamente illuminata con apparecchi a basso consumo energetico e dotate di lampade a LED che non provochino inquinamento luminoso e siano resistenti alla salsedine e ad eventuali mareggiate.

Opere smart

Previsti dal Piano della Mobilità Dolce e dal PON Metro sono anche i servizi annessi alle piste ciclabili, definiti come "*opere smart*", che ne migliorano la fruibilità.

Nel presente studio sono state individuate delle aree, a servizio dell'intero percorso ciclabile ed in particolare lungo la via Messina Marine dove dovranno trovare ubicazione: una ciclo-officina, parcheggi per le biciclette, parcheggi per le autovetture e postazioni di bike-sharing. Quest'ultime saranno fornite e collocate dall'AMAT. In particolare, lungo questo tratto stradale, di fronte la Via Amedeo D'Aosta, si trova un edificio realizzato in muratura e legno, già destinato ad attività di intrattenimento, attualmente in abbandono, le cui caratteristiche lo rendono adatto ad un utilizzo legato ai servizi annessi alla pista stessa e pertanto se ne prevede il ripristino. L'edificio è costituito da due elevazioni: una alla quota stradale che comprende uno spazio chiuso di circa mq 50,00 da adibire a ciclo-officina con adiacente porticato (circa mq 110,00) dove potrebbe trovare posto anche una stazione di bike-sharing e ricarica elettrica per biciclette (la cui fornitura e installazione dovrà essere eseguita dall'AMAT); l'altra di circa mq 650,00, alla quota dell'arenile, che potrebbe ospitare depositi e servizi igienici da destinare ai ciclisti, ai pedoni e agli utenti dell'arenile. In particolare il progetto dovrà comprendere:

- verifica delle strutture esistenti;
- nuova distribuzione interna;
- coibentazione ed impermeabilizzazione della copertura;
- impianto di illuminazione con lampade a LED;
- impianto di riscaldamento/condizionamento;
- impianto antincendio (se previsto da legge);

- impianto idrico-sanitario;
- installazione di infissi a bassa trasmittanza;
- eventuale impianto fotovoltaico superiore a 6 kWp.

Gli interventi progettuali richiesti dovranno essere finalizzati all'ottenimento del certificato di classe energetica non inferiore a "C", alle certificazioni sugli impianti ed al certificato di agibilità previa catastazione.

Inoltre, il lungo pontile di mq. 450,00 circa, ad esso annesso e da cui si può godere di uno splendido panorama sul mare dal Monte Pellegrino fino ad Aspra, rende il luogo un posto idoneo per la sosta e la riqualificazione della zona. Anche di questo elemento se ne prevede il recupero.



Edificio in Via Messina Marine



Il pontile

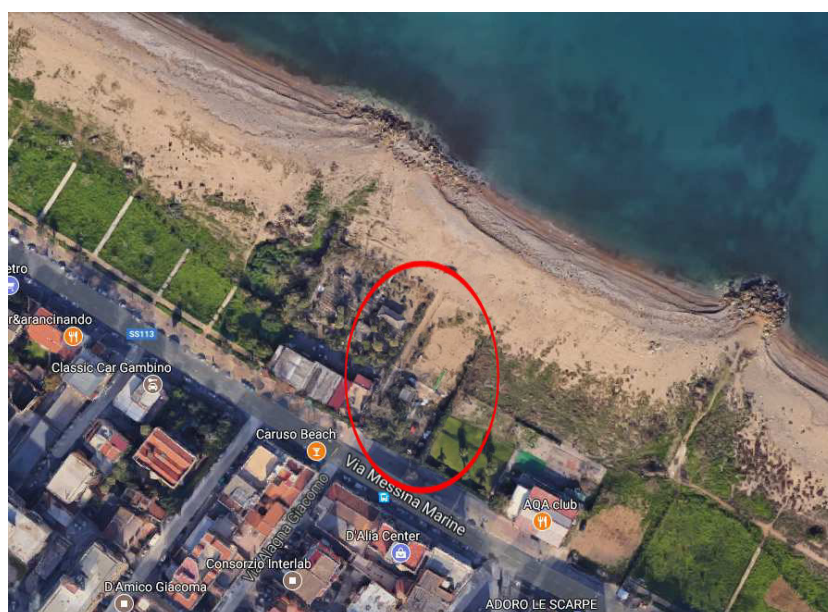
Per quanto riguarda i **parcheggi** per autovetture, a supporto dell'utenza ciclistica, sono state individuate tre aree, previste dal PRG, di cui due lungo la costa ed una in Corso dei Mille.

I parcheggi sono:

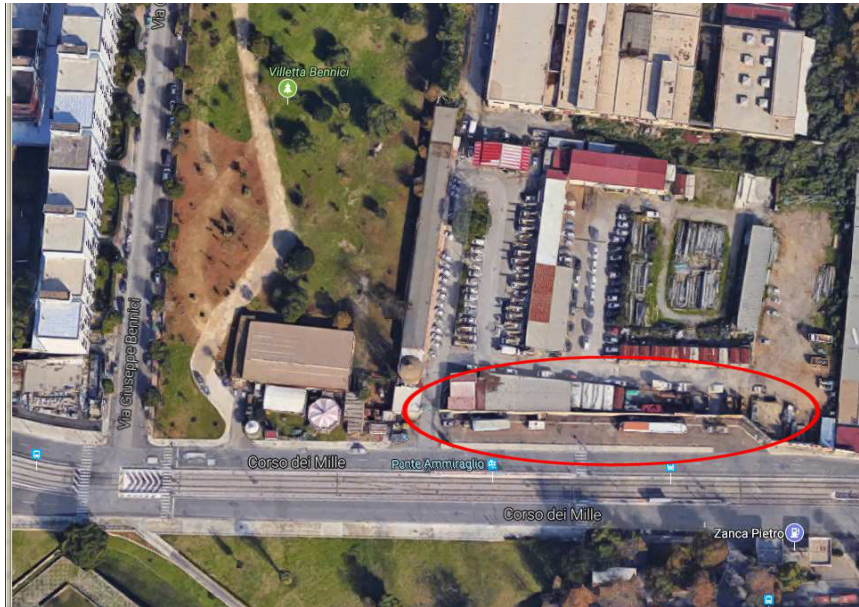
il *primo*, da realizzare, si trova in Via M. Marine, di fronte via Ettore Ligotti, ed è di circa mq 2600 (n.104 posti auto);



il *secondo*, di fronte a via Giacomo Alagna, è di circa mq 1250 (n. 50 posti auto). Per il calcolo dei posti macchina è stato utilizzato il parametro di mq 25 per posto macchina che comprende sia l'area di stallo che gli spazi di manovra così come stabilito dalla normativa vigente.



Il *terzo* è già esistente e si trova in C.so dei Mille in prossimità della Via Bennici. E' di circa mq 645 (n. 25 posti auto), per cui si prevede l'eventuale integrazione dell'impianto di illuminazione pubblica e dell'adeguata segnaletica.



Per il **primo e secondo intervento** sarà necessario: rimuovere le sterpaglie, ceppaie, ecc.; garantire l'accesso all'area di parcheggio coordinando le diverse quote planimetriche rispetto al piano stradale; realizzare la pavimentazione più idonea al sito previa l'esecuzione degli impianti elettrico, di illuminazione pubblica e smaltimento acque piovane.

Lungo il percorso e in tutti i parcheggi saranno collocate, da parte dell'AMAT, postazioni di bike-sharing e colonnina per le ricariche elettriche delle biciclette a pedalata assistita. Gli stalli per biciclette private corredate da pensilina, con eventuale pannello fotovoltaico, e delle rastrelliere sono previste a corredo, lungo tutti i tratti dell'intervento.

Dati metrici

Il progetto riguarda un percorso complessivo di circa m 9.950,00 più mq 5.760,00 di aree a corredo, così ripartite:

rifacimento marciapiedi esistenti:

- C.so dei Mille: m 200,00
- via Cappello (dalla Via M. Marine a San Giovanni dei Lebbrosi): m 450,00
- via M. Marine (dall'ex deposito delle Locomotive alla Via Cappello): m 350,00
- via M. Marine (da Via Laudicina al Porticciolo della Bandita): m 290,00

segnaletica piste ciclabili (integrazione):

- via M. Marine (da Via Cappello a P.zza Sperone): m 2.210,00

nuovi tratti:

- Su costa (dall'ex Deposito Locomotive alla Via Cappello) m 660,00 – (dalla Via Cappello alla Via Ammiraglio Diaz) m 1.270,00 – (dal Porticciolo della Bandita al Parco di Acqua dei Corsari): m 1.970,00.
In totale m 3.900,00+500 mq aree di sosta

- via Tiro a Segno: m 260,00
- via Bennici: m 575,00
- Via Sacco e Vanzetti (da p.zza Sperone a Via Laudicina): m 1.250,00

parcheggi:

- Via M. Marine, di fronte via Ettore Ligotti: mq 2.600,00
- Via M. Marine, di fronte a via Giacomo Alagna: mq 1.250,00
- C.so dei Mille: mq 645,00

In totale circa mq 4.500,00

edificio:

- al piano terra circa mq 50,00 di superficie coperta e mq 110,00 di porticato
- alla quota dell'arenile circa mq 650,00 di superficie coperta
- pontile circa mq 450,00.

Precisazioni di natura procedurale inerenti la stipula del Contratto:

Ai sensi dell'art. 15 del D.P.R. n. 207/2010, il presente Documento Preliminare della Progettazione precisa quanto segue:

- a) Il Codice degli Appalti di riferimento è il D.L.g.s. 50/2016 e ss.mm.ii..
- b) Le tipologie di contratto individuate sono di **affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria e di esecuzione di lavori**;
- c) per l'appalto di affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria si seguirà la **procedura aperta** (artt. 60 e 157 del Codice);
- d) per l'appalto di esecuzione dei lavori si seguirà la **procedura aperta** mediante gara effettuata sulla base del progetto esecutivo;
- e) il contratto di appalto lavori sarà stipulato **a misura**, trattandosi di lavori assimilabili a interventi di manutenzione;
- f) in relazione alle caratteristiche dell'oggetto del contratto, verrà adottato il criterio di aggiudicazione dell'**offerta economicamente più vantaggiosa**.

Di seguito si riporta il quadro economico preventivo del progetto generale, oggetto della sola progettazione di Fattibilità tecnica ed economica:

A	Lavori distinti in:					€ 4.523.011,20
A1	Lavori a misura					
	V.02	VIABILITA'		€ 2.671.277,74		
	E.18	ARREDI		€ 500.875,76		
	E.20	MANUTENZIONE STRAORDINARIA		€ 250.000,00		
	S.03	STRUTTURE		€ 80.000,00		
	IB.08	IMPIANTI ELETTRICI		€ 600.000,00		
	G	ACQUEDOTTI E FOGNATURE		€ 200.000,00		
		Sommano		€ 4.302.153,50	€ 4.302.153,50	
A2	Oneri per sicurezza					€ 220.857,70
	TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA					€ 4.523.011,20
B	Somme a disposizione dell'Amministrazione suddivise in:					€ 2.644.542,50
	B1	Allacciamenti a pubblici servizi			€ 80.000,00	
	B2	Imprevisti (10% di A)			€ 452.301,12	
	B3	Spese tecniche				
	B3.1	Progettazione, DL , Coordinamento della Sicurezza, Certificazione energetica, catastazione, certificato Agibilità			€ 351.090,40	
	B3.2	Incentivo art. 113 del Codice dei contratti (D.Lgs.50/2016)			€ 72.368,18	
	B3.3	Acquisto attrezzatura tecnica compreso IVA			€ 18.092,04	
	B3.4	Frazionamento ed accatastamento compreso IVA e tasse			€ 17.000,00	
	B4	Spese per accertamenti e indagini compresa IVA			€ 10.000,00	
	B5	IVA al 10% su A e B 2			€ 497.531,23	
	B6	IVA al 22% su B 3.1			€ 77.239,89	
	B7	CNPAIA al 4% su B 3.1			€ 14.043,63	
	B8	Spese di pubblicità gara			€ 60.000,00	
	B9	Oneri di accesso a discarica IVA compresa			€ 120.000,00	
	B10	Espropriazioni			€ 613.876,01	
	B11	Stazioni di ricarica elettrica compreso IVA			€ 155.000,00	
	B12	Spese per ANAC			€ 3.000,00	
	B13	Convenzioni per interventi su Demanio Marittimo (ARTA) inclusa IVA			€ 16.000,00	
	B14	Oneri relativi alla commissione giudicatrice			€ 80.000,00	
	B15	Spese di cui alla conferenza dei servizi ASP Palermo			€ 4.000,00	
	B16	Assicurazione del verificatore			€ 3.000,00	
C	TOTALE					€ 7.167.553,70

Limiti finanziari e fonti di finanziamento

Il "Progetto PON Metro PA 2.2.3.a – Prolungamento e potenziamento pista ciclabile", che fa parte del PIANO OPERATIVO PON METRO 2014 – 2020 "CITTA' DI PALERMO" è stato finanziato per un importo complessivo di € 2.300.000,00 con fondi europei.

I lavori presuntivi previsti (totale piste ciclabili: su strada m 5.585,00 e su costa m 3.900,00) ammontano ad un importo complessivo di € 7.167.553,70, di cui € 4.523.011,20 di importo dei lavori, e € 2.644.542,50 di Somme a disposizione dell'Amministrazione.

Pertanto si è individuato un primo lotto funzionale (totale piste ciclabili: su strada m 3.015,00 e su costa m 1.930,00) di importo complessivo pari a € 2.300.000,00 di cui, € 1.599.869,44 per lavori e € 700.130,56 per

Somme a disposizione dell'Amministrazione. Riguarda il tratto di progetto dalla Via Archirafi alla Via Diaz, comprendendo i lavori di completamento della pista ciclabile esistente, nei tratti dove interrotta, la realizzazione della nuova pista ciclabile e pedonale su costa, nel tratto compreso tra il Museo del Mare (Ex Deposito Locomotive) fino alla Via Diaz, previe indagini e relazione geologica, la manutenzione straordinaria del padiglione e del molo in legno, di fronte la Via Amedeo d'Aosta e la sistemazione a parcheggio dell'area su C.so dei Mille di circa mq 650,00.

Il secondo lotto funzionale (totale piste ciclabili: su strada m 2.570,00 e su costa m 1.970,00) è di importo complessivo pari a € 4.867.553,70 di cui, € 2.923.141,76 per lavori e €1.944.411,93 per Somme a disposizione dell'Amministrazione. Riguarda il tratto di progetto da Via Diaz a P.zza Sperone, da Via Sacco e Vanzetti, a Via Laudicina e il tratto su costa dalla Via Laudicina al Parco dell'Acqua dei Corsari, nonché le indagini, l'espropriazione per la realizzazione di due nuove aree a parcheggio.

Di seguito si riporta il quadro economico preventivo del I Lotto funzionale, oggetto della progettazione di fattibilità tecnica ed economica, indagini e relazione geologica relativamente al progetto originale; progettazione Definitiva, Esecutiva, della Direzione dei Lavori, misure e contabilità, del Coordinamento della Sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, Certificazione energetica, Accatastamento e tutta la documentazione necessaria al rilascio del Certificato di Agibilità dell'immobile:

A	Lavori distinti in:			€ 1.599.869,44
A1	Lavori a misura			
	V.02	VIABILITA'	€ 1.009.897,42	
	E.18	ARREDI	€ 50.087,76	
	E.20	MANUTENZIONE STRAORDINARIA	€ 250.000,00	
	S.03	STRUTTURE	€ 40.000,00	
	IB.08	IMPIANTI ELETTRICI	€ 130.000,00	
	G	ACQUEDOTTI E FOGNATURE	€ 43.700,00	
		Sommano	€ 1.523.685,18	
A2	Oneri per sicurezza		€ 76.184,26	
	TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA		€ 1.599.869,44	
B	Somme a disposizione dell'Amministrazione suddivise in:			€ 700.130,56
	B1	Allacciamenti a pubblici servizi	€ 7.000,00	
	B2	Imprevisti	€ 90.460,22	
	B3	Spese tecniche		
	B3.1	Progettazione, DL, Coordinamento della Sicurezza, Certificazione energetica, catastazione, certificato Agibilità	€ 189.733,26	
	B3.2	Incentivo art. 113 del Codice dei contratti (D.Lgs.50/2016)	€ 25.597,91	
	B3.3	Acquisto attrezzatura tecnica compreso IVA	€ 6.399,48	
	B3.4	Frazionamento ed accatastamento compreso IVA e tasse	€ 945,75	
	B4	Spese per accertamenti e indagini compresa IVA	€ 10.000,00	
	B5	IVA al 10% su A e B 2	€ 169.032,97	
	B6	IVA al 22% su B 3.1	€ 41.741,32	
	B7	CNPAIA al 4% su B 3.1	€ 7.589,34	
	B8	Spese di pubblicità gara	€ 30.000,00	
	B9	Oneri di accesso a discarica IVA compresa	€ 28.630,31	
	B10	Espropriazioni	€ -	

B11	Stazioni di ricarica elettrica compreso IVA	€	40.000,00	
B12	Spese per ANAC	€	1.500,00	
B13	Convenzioni per interventi su Demanio Marittimo (ARTA) inclusa IVA	€	8.000,00	
B14	Oneri relativi alla commissione giudicatrice	€	40.000,00	
B15	Spese di cui alla conferenza dei servizi ASP Palermo	€	2.000,00	
B16	Assicurazione del verificatore	€	1.500,00	
C	TOTALE			€ 2.300.000,00

L'importo delle prestazioni professionali (allegate allo studio di fattibilità) sono state redatte ai sensi del D.M. 143/2013 (tabelle confermate dal D.M. Giustizia del 17/06/2016), così come specificato dalle Linee Guida n.1, di attuazione al D.Lgs. n.50/16 e ss.mm.ii., recanti gli "Indirizzi generali sull'affidamento dei servizi attinenti all'architettura ed ingegneria" dell'ANAC.

Tempistica progettuale (cronoprogramma)

- Progetto di fattibilità tecnica ed economica su progetto generale: **gg. 75** dalla stipula del contratto del servizio.
- Progetto definitivo sul I Lotto funzionale: **gg. 60** dall'approvazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica.
- Progetto esecutivo sul I Lotto funzionale: **gg. 60** dall'approvazione del progetto definitivo.

Direzione lavori e Coordinamento della sicurezza

La direzione lavori, misure e contabilità, così come il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, avverrà sul I Lotto funzionale. Le predette prestazioni professionali dovranno attenersi rispettivamente a quanto previsto dal Codice degli appalti (D.Lgs 50/2016 e ss.mm.ii.), dal Regolamento attualmente vigente (D.P.R. 207/2010) e dal Testo Unico sulla Sicurezza nei cantieri (D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.). Preventivamente l'inizio dei lavori, il Direttore dei lavori dovrà predisporre quanto sarà necessario per la consegna delle aree demaniali da parte dell'A.R.T.A. al Comune di Palermo, come specificato nel Documento Preliminare.

Inoltre, sarà compito del Direttore Lavori, o di chi ne ha titolo, a fine lavori, emettere la Certificazione Energetica e la documentazione per il rilascio del certificato di Agibilità, previa catastazione, dell'immobile recuperato e destinato a ciclo-officina.

Il Capogruppo
Arch. Michelangelo Calderone

Si precisa che il calcolo delle parcelle delle spese tecniche in allegato, è stato redatto ai sensi del DM 143/2013 così come indicato dall'art. 216 comma 6 del D. L.g.s. 50/2016 e ss.mm.ii. e dalle linee guida attuative dell'ANAC – Affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria – punto VI.