



Comune di MONTECOSARO

Provincia di MC

**LAVORI DI COMPLETAMENTO MARCIAPIEDI
E DEPOLVERIZZAZIONE PIAZZALE
COMPLESSO MONUMENTALE S. MARIA A PIE' DI CHIANTI**



PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO : Relazione tecnica - Quadro tecnico economico - Modalità finanziamento dell'opera - Cronoprogramma - Computo metrico estimativo - Elenco Prezzi - Analisi Prezzi - Costo del personale - Documentazione fotografica

Il Progettista

Ing. Gianluca Bracci

Geom. Fabiola Renzi

RELAZIONE TECNICA

Le varie Amministrazioni comunali di Montecosaro succedutesi, nel corso degli ultimi 25 anni hanno, nell'intento di riqualificare e valorizzare la Chiesa Santa Maria a Piè di Chienti e l'area prospiciente, approvato e finanziato vari interventi.

Nel 1991 con delibera di G.M. n. 162 del 09/05/1991 è stato approvato il progetto esecutivo degli interventi di sistemazione viale dell'Annunziata che prevedeva la realizzazione, lungo la strada in questione, di impianti di fognatura, pubblica illuminazione e di un marciapiede che corre in entrambi i lati dall'intersezione con via Roma fino all'intersezione con via Maggiola.

Successivamente, con delibera di G.M. n. 127 del 08/05/1998, è stato approvato il progetto esecutivo dei lavori di sistemazione urbanistica aree adiacenti chiesa SS. Annunziata che prevedeva la realizzazione di:

- aree bitumate per creazione nuova sede viaria distante dalla Chiesa e di completamento dell'anello circolare in parte già realizzato e retrostante la struttura monumentale;
- creazione di marciapiede e parcheggi per bus e autoveicoli;
- sistemazione di aree a verde con seminagioni e piantumazioni di vario genere, secondo gli indirizzi di un'indagine storico botanica accuratamente elaborata.
- acquisizione in proprietà di una superficie di circa 4200 mq per il tracciato della viabilità suddetta;
- fornitura e posa di arredo urbano
- realizzazione rete idrica.

Nell'anno 2003, con deliberazione della Giunta Comunale n. 72 del 06.05.2003 é stato approvato il progetto esecutivo per una pista ciclabile finanziata in parte con fondi Regionali di cui alla legge 366/98 e della L.R. 16/96, per una lunghezza complessiva di circa 3700 m di collegamento tra diversi punti

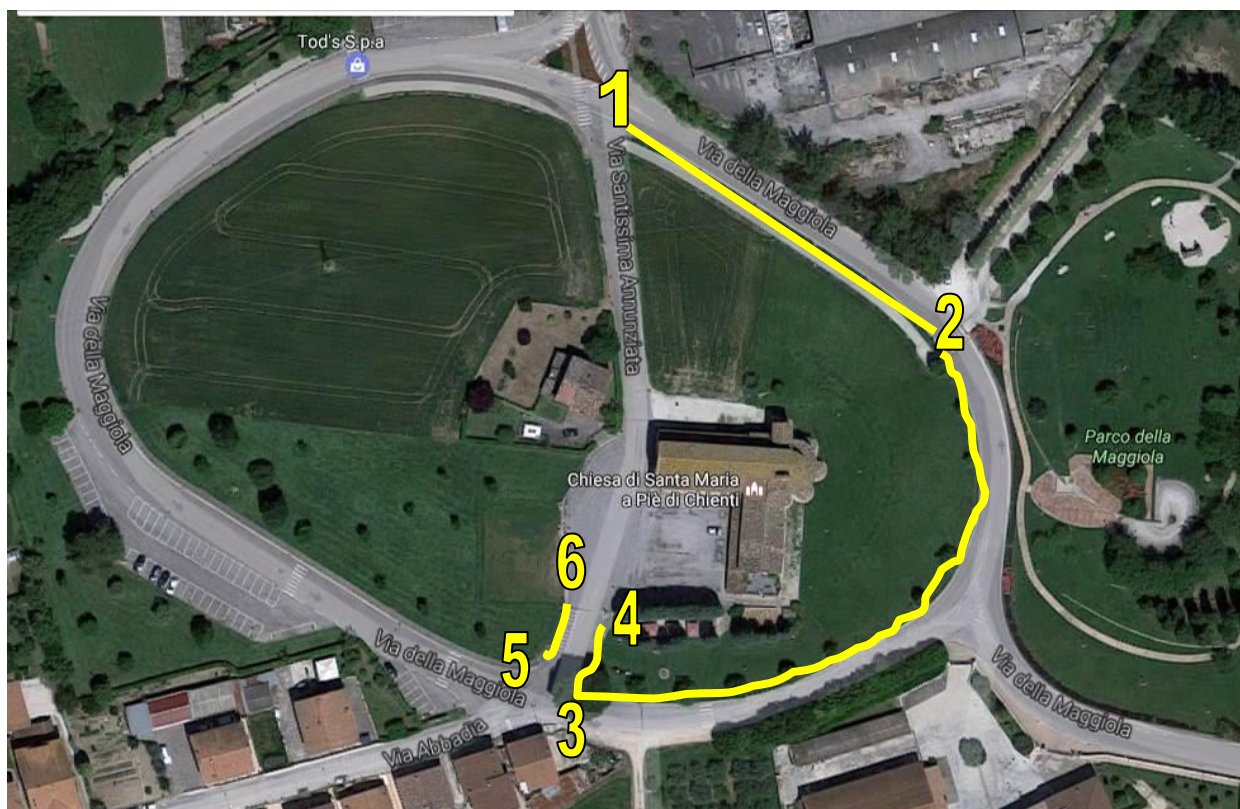
L'attuale amministrazione Comunale ha espresso la chiara volontà di completare la circolazione pedonale nell'area prospiciente la Chiesa Santa Maria a piè di Chienti, realizzando dei marciapiedi nei tratti in cui oggi risultano completamente assenti ed in particolare lungo via Maggiola, nella parte posteriore della chiesa, dall'intersezione con via Annunziata, percorrendo tutto l'anello est fino al piazzale prospiciente l'ingresso principale della stessa.

Inoltre con il presente progetto si prevede anche il rifacimento del piano viabile del piazzale intorno alla chiesa per una superficie massima di circa mq. 1900.

La pavimentazione che verrà posta in opera consiste essenzialmente di un trattamento superficiale (depolverizzazione) in doppio strato legato con emulsione di colo "neutro" . Successivamente verranno descritte caratteristiche e modalità di esecuzione

Allo scopo l'ufficio Tecnico Comunale, nelle persone dell'Ing. Gianluca Bracci e del Geom. Fabiola Renzi hanno redatto il progetto definitivo-esecutivo denominato **COMPLETAMENTO MARCIAPIEDI E DEPOLVERIZZAZIONE PIAZZALE COMPLESSO MONUMENTALE S. MARIA A PIE' DI CHIANTI** che prevede l'esecuzione delle opere di seguito meglio dettagliate.

A) NUOVO MARCIAPIEDE



In questo tratto lungo circa ml. 93,00 esiste già la predisposizione del marciapiede. Infatti, durante la realizzazione dell'adiacente pista ciclabile, sono stati anche posati due file parallele di cordoli, a distanza utile di circa ml. 1,45 i quali delimitano l'ingombro massimo di un futuro marciapiede.

Attualmente nello spazio tra i due cordoli c'è soltanto terreno vegetale e i pali della pubblica illuminazione funzionanti.

Le opere da realizzare in detto tratto consistono essenzialmente in:

- scoticamento superficiale del terreno;
- livellamento del piano di posa con uno strato di misto di cava stabilizzato;
- realizzazione massetto in calcestruzzo con interposta rete elettrosaldata diam mm 6 maglia . 100x100 mm;
- realizzazione pavimentazione in lastre di porfido spessore minimo cm. 3 poste in opera ad "opera incerta" come i tratti già esistenti nelle aree limitrofe.

TRATTO 2-3

In questo tratto lungo circa 158,00 ml esiste soltanto il cordolo esterno che attualmente divide la sede stradale dalla sovrastante area verde, oltre ai pali della pubblica illuminazione. Per il completamento della viabilità pedonale, si prevede quindi di effettuare le seguenti lavorazioni:

- scoticamento del terreno;
- posa in opera, su idonea fondazione di cordoli prefabbricati in cls ad una distanza di circa ml. 1.45 dall'interno di quello attualmente presente;
- livellamento del piano di posa con misto di cava stabilizzato,
- realizzazione di massetto in calcestruzzo con rete elettrosaldata;
- pavimentazione in lastre di porfido spessore cm. 3 posato ad opera incerta;
- messa in quota pozzetti esistenti;
- spostamento pozzetti impianto idrico;
- posa di tubo in polietilene quale predisposizione per futuro impianto idrico nell'area verde circostante con due pozzetti di collegamento alle estremità del tubo.

TRATTO 3- 4

Tratto di lunghezza pari a ml. 20,00 circa, con attuale presenza di cordolo esterno a delimitazione della sede stradale dello spazio verde.

Detto cordolo si presenta fortemente deteriorato e rotto in svariati punti. Si prevede pertanto, oltre che la realizzazione delle opere elencate per il tratto precedente, anche la sostituzione dell'esistente cordolo con uno nuovo in calcestruzzo, per tutta la lunghezza citata, e anche per quella presente nella parte più a nord della gancia di bocce, all'interno del piazzale della chiesa.

TRATTO 5-6

Lunghezza circa ml. 10,60, a completamento del marciapiede già esistente al fine di creare parallelismo con il manufatto che verrà realizzato nel tratto 3-4.

Anche in questo tratto sarà necessario posare solo la fila di cordolo esterno, livellare il sottofondo, creare il massetto in calcestruzzo con rete elettrosaldata e posare la pavimentazione in porfido ad opera incerta.

In tutti i punti interessati dalle opere, si renderà necessario mettere in quota i pali della pubblica illuminazione, sulla base delle effettive quote di piano del nuovo manufatto.

B) DEPOLVERIZZAZIONE PIAZZALE

Attualmente il piazzale circostante la chiesa Santa Maria a Piè di Chienti, risulta pavimentato con tappeto bituminoso. I vari interventi di posa pali della pubblica e allacci per impianti tecnologici della zona, susseguitesì, hanno nel corso del tempo reso necessari tagli alla pavimentazione che oggi, a causa della ricarica del terreno sottostante si presentano avvallati e con buche.

Al fine di ristabilire una situazione di decoro e sicurezza per la circolazione pedonale, ma anche eventualmente carrabile, si intende rifare la pavimentazione del piazzale, per una superficie di circa mq 1900,00 trattando l'area con un doppio strato di ghiaia ed emulsione bituminosa di color "neutro".

L'effetto finale risulterà quella di un piazzale in ghiaia ma di fatto la stessa risulterà stabilizzata e legata dall'emulsione liquida di color "Neutro" conferendo un aspetto molto più chiaro alla pavimentazione finita, rispetto alla comune depolverizzazione effettuata con emulsione di colo nero

TRATTAMENTO SUPERFICIALE DOPPIO STRATO CON EMULSIONE NEUTRA

SCOPI E OBIETTIVI

Impermeabilizzare la superficie del piazzale prolungandone la vita utile.

Ridurre al minimo gli interventi manutentivi.

Eliminare l'impatto ambientale in fase di esecuzione, garantito dalla lavorazione a "freddo" in assenza di fumi e di esalazioni.

Ridurre i tempi di cantiere con immediata riapertura al traffico.

Diminuire l'impatto ambientale determinato dalla colorazione dell'inerte impiegato.

Costi contenuti rispetto ad altri tipi di pavimentazione "particolari" quali porfido o altro materiale.

ESECUZIONE DEL TRATTAMENTO SUPERFICIALE DOPPIO STRATO CON EMULSIONE NEUTRA

1. Prima di eseguire il trattamento superficiale è necessario procedere alla fresatura di una parte del piazzale e alla successiva risagomatura della superficie stradale per eliminare eventuali buche esistenti, e ridare le giuste pendenze per il deflusso delle acque piovane utilizzando conglomerato bituminoso tipo binder. Successivamente è necessario stendere una mano di emulsione al 55% in ragione di circa 1,30 kg/mq al fine di chiudere i vuoti del conglomerato posato. Occorre in seguito distribuire sull'emulsione stesa una quantità di sabbia, indifferentemente di natura calcarea o silicea, di pezzatura non superiore a 3 mm in ragione di 1 - 2 kg/mq. Pulizia della superficie stradale allo scopo di eliminare polvere, sabbia, ed eventuali detriti dal piano viabile.

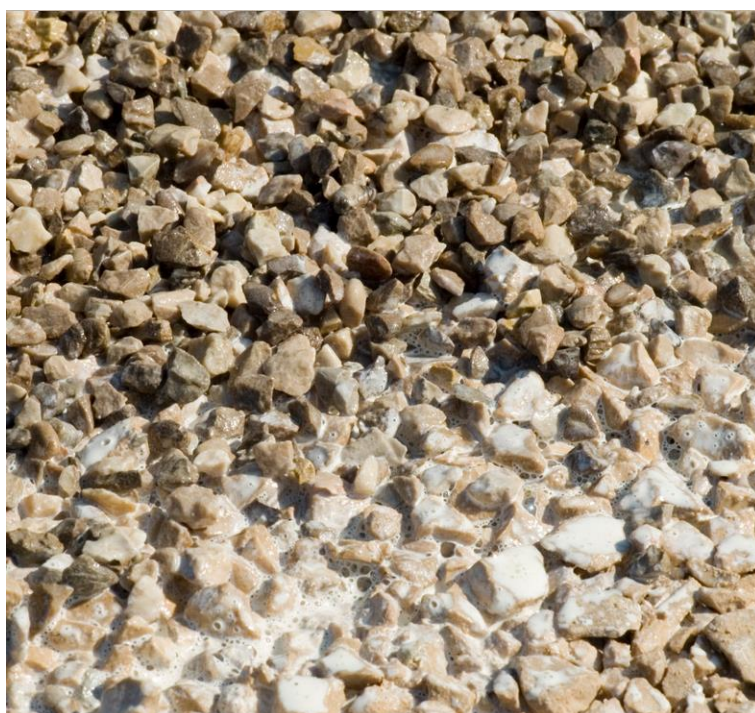
2. Stesa simultanea di una prima mano di emulsione da legante neutro al 65% in ragione di 1,5 - 2,0 kg/mq (a seconda delle condizioni del piano di posa) alla temperatura di 50°C. e del primo strato di pietrischetto di pezzatura 8 -12 mm in ragione di lt 10/mq. data uniformemente a mezzo di apposita macchina combinata semovente in grado di stendere contemporaneamente, sia il legante bituminoso che la graniglia di copertura, dotata di impianto di riscaldamento autonomo, di barra spruzzatrice/spandigraniglia a larghezza regolabile fino ad un massimo di ml 3,00 a sezioni minime di cm 20 ed asservita a computer di bordo per il controllo ed il mantenimento dei parametri di stesa anche in presenza di variazioni della velocità di avanzamento del mezzo. Tale macchina sarà inoltre equipaggiata di carrello posteriore sterzante, ad evitare azioni di strappo nelle sovrapposizioni nei tratti curvilinei. Immediata rullatura con rullo compressore da 3-4 Ton.

3. Stesa simultanea di una seconda mano di emulsione da legante neutro al 65% in ragione di 1,5 kg/mq alla temperatura di 50°C. e della seconda mano di graniglia di pezzatura 4 - 8 mm, data uniformemente in ragione di 6 lt/mq. Immediata rullatura con rullo compressore da 3-4 ton.

4. Eliminazione di eventuali eccessi di graniglia con motospazzatrice aspirante.

SCHEDA TECNICA EMULSIONE NEUTRA

CARATTERE DELL'EMULSIONE	METODO DI PROVA	U.di M.	VALORI
Contenuto di legante	EN 1428	%	63 - 67
Contenuto di flussante	C.N.R. n°100	%	1 – 3
Viscosità a 40° C foro 4 mm	EN 12846	sec	15 – 45
Indice di rottura	EN 13075-1		50 – 100
Adesività	EN 13614	%	>90
PH (grado di acidità)	EN 12850		2 – 5
CARATTERISTICHE DEL LEGANTE			
Penetrazione a 25° C	EN 1426	dmm	35 – 50
Punto di rammollimento	EN 1427	°C	45 – 60
Punto di rottura (Fraass)	EN 12593	°C	≤ - 16



ESEMPI DI PAVIMENTAZIONI GIA' REALIZZATE



Oltre alle opere sopra descritte, non si rendono necessarie modifiche e/o realizzazione di nuovi impianti fognari e/o illuminazione pubblica oltre alla messa in quota dei pali come sopra accennato.

CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE

L'intervento ricade nella perimetrazione del sito inquinato del "Basso Bacino del Fiume Chienti" e dovendosi effettuare delle opere di scavo, si è provveduto, a firma del Geol. Fabio Rossi, alla caratterizzazione delle aree interessate.

Le analisi effettuate hanno evidenziato l'assenza di superamenti nei suoli dei CSC (concentrazione soglia di contaminazione) per i parametri indagati e l'ARPAM ha provveduto a validare, con proprie controanalisi, tali risultati.

Il Responsabile del settore Urbanistica ha quindi provveduto, con atto r.g. n. 673 del 24/11/2017, alla restituzione agli usi legittimi delle particelle interessate dall'intervento nn. 53, 544, 546 e 183 del Foglio 21, ai sensi del D.M. 11/01/2013 ex D.M. 26/02/2003.

ADEMPIMENTI DI CUI AL D.LGS 81/2008

Per quanto riguarda gli adempimenti di cui al D.Lgs 81/2008 si precisa quanto segue:

- Nella considerazione che le lavorazioni previste possano essere effettuate da un'unica impresa affidataria, il cantiere in oggetto non rientra nel campo di applicazione dell'art. 90 comma 3 del D.Lgs. 81/2008 e pertanto non è prevista la nomina del coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera.
- L'intera area di intervento dovrà essere delimitata con apposita recinzione, si dovranno adottare idonee segnaletiche anche lungo la via comunale che preavvertano il rischio derivante dalla movimentazione di mezzi da cantiere.
- Preliminarmente all'inizio delle operazioni, l'impresa appaltatrice dovrà individuare aree idonee per lo stoccaggio dei materiali e di quant'altro necessario a permettere un corretto andamento del cantiere.
- La scelta delle aree dovrà chiaramente essere dettata dal principio di interferire il meno possibile con le attività esistenti anche al fine di garantire un elevato livello di sicurezza

durante le lavorazioni secondo quanto previsto dalla vigente normativa in materia di sicurezza sul luogo di lavoro.

- I “costi della sicurezza” sono pari a Euro 1.334,67 e non costituiranno ulteriore onere aggiuntivo in quanto sono inclusi nei lavori.

RELAZIONE SULLA GEOLOGIA, LA TOPOGRAFIA, L'IDROLOGIA, LE STRUTTURE E LA GEOTECNICA.

L'intervento progettato non modifica in alcun modo la geologia, la topografia, l'idrologia, le strutture e la geotecnica dello stato di fatto.

RELAZIONE SULLE DISCARICHE AUTORIZZATE E IN ESERCIZIO.

La discarica più vicina che può essere utilizzata per la realizzazione dell'intervento è ubicata all'indirizzo seguente: Eco Elpidiense srl - Str. Prov. Corvese, 40 - 63821 Porto S. Elpidio (FM) - Tel. 0734.900126.

RELAZIONE SULLE INTERFERENZE.

La ditta appaltatrice dovrà effettuare tutte le necessarie verifiche preventive contattando gli enti gestori dei sottoservizi per una loro corretta individuazione.

RELAZIONE SULLE INDAGINI, RILIEVI E RICERCHE EFFETTUATI AL FINE DI RIDURRE IN CORSO DI ESECUZIONE LA POSSIBILITÀ DI IMPREVISTI.

Al fine di ridurre in corso di esecuzione la possibilità di imprevisti, è stato fatto un rilievo dimensionale nei tratti stradali oggetto di intervento e si sono effettuate indagini attraverso osservazioni visive.

QUADRO TECNICO ECONOMICO

A) TOTALE OPERE A BASE D'ASTA

Importo soggetto a ribasso	€ 90.811,36
Oneri sulla sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 2.240,88

Importo totale dei lavori a misura	€ 93.052,24

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

1) IVA 10% su opere in appalto	€ 9.305,22
2) compensi personale interno	€ 1.861,04
3) messa in quota pali della pubblica illuminazione	€ 4.600,00
4) spese tecniche coordinamento della sicurezza	€ 2.000,00
5) fornitura arredo urbano	€ 2.700,00
6) spese per caratterizzazione aree	€ 5.100,00
4) imprevisti	€ 1.381,50

Totale somme a disposizione	€ 26.947,76

TOTALE PROGETTO A) + B)	€ 120.000,00
-------------------------	--------------

Il progetto redatto dall'Ufficio Tecnico Comunale, risulta composto dai seguenti elaborati:

- Tav. 1 planimetria stato attuale;
- Tav. 2 planimetria stato modificato;
- Tav. 3 dettaglio zona di intervento stato attuale;
- Tav. 4 dettaglio zona di intervento stato modificato;
- Tav. 5 sez. A/A stato attuale e modificato
- Tav. 6 sez. B/b stato attuale e modificato
- Relazione tecnica - Quadro tecnico economico - Modalità finanziamento dell'opera - Cronoprogramma - Computo metrico estimativo - Elenco Prezzi – Analisi Prezzi - Costo del personale - Documentazione fotografica
- Stralcio catastale e PRG
- Capitolato Speciale di Appalto
- Schema di Contratto

MODALITA' DI FINANZIAMENTO DELL'OPERA

L'opera in oggetto sarà finanziata con oneri a carico del bilancio dell'Ente.

CRONOPROGRAMMA

Per la realizzazione dell'opera si prevede la seguente tempistica:

Svolgimento gara di appalto e affidamento lavori	30 giorni
Stipula contratto	35 giorni
Tempo per l'esecuzione lavori	90 giorni
Tempo per il collaudo tecnico ed amministrativo	90 giorni

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Nella stima delle opere è stato utilizzato il listino prezzi Opere Pubbliche della Regione Marche.

I metodi di misurazione delle voci sono quelli del "Capitolato speciale tipo per appalti di lavori edilizi" pubblicato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Servizio tecnico centrale.

ELENCO PREZZI

I prezzi si intendono riferiti a lavori eseguiti con fornitura e impiego di materiali di ottima qualità e comprendono ogni prestazione di mano d'opera occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, secondo le norme del buon costruire.

In essi sono inoltre comprese le quote per spese relative alla sicurezza, spese generali ed utili d'impresa nonché il compenso per tutti gli oneri attinenti all'esecuzione delle singole categorie di lavoro, in particolare: mezzi d'opera, assicurazioni, fornitura materiali, loro lavorazione, sfrido ed impiego; eventuali indennità di occupazione temporanea di suoli pubblici, di deposito e di passaggio; spese provvisionali, ove occorrono, spese di cantiere e di guardiania, imposte, tasse, etc.

Nelle singole voci, anche se non specificatamente indicato nel testo degli articoli e salvo quanto in essi vi sia diversamente precisato dovrà intendersi compreso tutto quanto non è esplicitamente escluso per l'esecuzione delle opere.

ANALISI DEI PREZZI

Per le voci mancanti nel listino prezzi Opere Pubbliche della Regione Marche il relativo prezzo è stato determinato mediante analisi:

- a) applicando alle quantità di materiali, mano d'opera, noli e trasporti, necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce, i rispettivi prezzi elementari;
- b) aggiungendo ulteriormente una percentuale del 15,00% per spese generali;
- c) aggiungendo infine una percentuale del 10% per utile dell'esecutore.

COSTO DEL PERSONALE

Il costo del personale al netto di spese generali e utili da intendersi quale importo del costo della manodopera da impiegare per la realizzazione di quanto in progetto è stato determinato in modo parametrico facendo riferimento alla tabelle di cui al DM Ministero LLPP dicembre 1978: OPERE STRADALI → b) Opere d'arte → costo manodopera = 30%

Costo del personale	Spese generali	Utile d'impresa	Valore del costo del personale al netto di spese generali e utile d'impresa
30%	15%	10%	23,72%

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

