

Committente:



Città di Canicattì
Libero Consorzio comunale di Agrigento



REGIONE SICILIANA

Oggetto:

"Rigenerazione urbana dello spazio di piazzale Marconi per la realizzazione di un'area attrezzata a parcheggio da utilizzare anche come area di raccolta per i fini di protezione civile", che importo complessivo del progetto di € 429.105,23." CIG. B618604d3F - CUP. PROV0000057739

Progetto:

Rigenerazione urbana dello spiazzo di Piazzale Marconi

Ubicazione:

Via Guglielmo Marconi – Via Senatore Sant'Gangitano,
92024 Canicattì (AG)



Elaborato:

Relazione sui materiali di progetto

DATA	REV.	REDATTO	VISTO	APPROVATO	DESCRIZIONE
20/07/2026	00	GM	GM	EL	Emissione

Progetto verificato ai sensi del D.Lgs. n. 36/2023 con Verbale 17 del 28 LUG. 2026

Progettista

Ing. Elio Lo Giudice

Supporto alla progettazione

Ing. Giuseppe Mugnos

R.U.P.

Geom. Diego Sfalanga



Collaborazione al R.U.P.

Geom. Giuseppe Cipollina
Geom. Gioacchino Nicosia

LO GIUDICE MUGNOS

STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA STRUTTURALE



Sommario

1. PREMESSA	3
2. OGGETTO DELL'INTERVENTO E CRITERI DI SCELTA DEI MATERIALI	3
3. NORMATIVA TECNICA E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	4
4. PRESCRIZIONI GENERALI PER MATERIALI E PRODOTTI.....	5
5. MATERIALI PREVISTI IN PROGETTO.....	5
5.1 Terre, materiali di scavo e rinterri	5
5.2 Calcestruzzi e massetti cementizi	5
5.3 Acciaio per calcestruzzo armato e rete elettrosaldata.....	6
5.4 Pietre naturali per pavimentazioni carrabili.....	6
5.5 Pietre naturali per percorsi pedonali, marciapiedi, rampe e scale	7
5.6 Rivestimenti, coprimuri, adesivi e malte	7
5.7 Opere metalliche, parapetti, ringhiere e fissaggi	7
5.8 Sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche	8
5.9 Impianto di illuminazione e componenti elettrici.....	8
5.10 Materiale vegetale e sistemazioni a verde	9
6. REQUISITI PRESTAZIONALI E CONTROLLI DI ACCETTAZIONE	9
6.1 Calcestruzzo	9
6.2 Acciaio per armature	9
6.3 Materiali lapidei	10
6.4 Opere metalliche.....	10
6.5 Componenti prefabbricati, tubazioni e apparecchiature	10
7. MODALITÀ DI CONSERVAZIONE, POSA E PROTEZIONE DEI MATERIALI	11
8. QUADRO RIEPILOGATIVO DEI MATERIALI PRINCIPALI.....	12
9. CONCLUSIONI.....	13

1. PREMESSA

La presente relazione definisce le caratteristiche principali dei materiali e dei prodotti previsti per la realizzazione dell'intervento di rigenerazione urbana dello spiazzo di Piazzale Marconi, nel Comune di Canicattì, tra via Guglielmo Marconi e via Senatore Sant'Gangitano. L'elaborato è redatto a supporto del progetto esecutivo e individua, per ciascuna categoria di lavorazione, i requisiti minimi di qualità, durabilità, resistenza e compatibilità con il contesto urbano di riferimento.

Le indicazioni riportate costituiscono prescrizioni di progetto e dovranno essere integrate, in fase esecutiva, con le specifiche di capitolato, con le tavole grafiche, con il computo metrico estimativo e con le eventuali ulteriori prescrizioni della Direzione dei Lavori. Tutti i materiali dovranno essere idonei all'impiego previsto, accompagnati dalla documentazione tecnica e certificativa richiesta dalle norme applicabili e posti in opera secondo le regole dell'arte.

2. OGGETTO DELL'INTERVENTO E CRITERI DI SCELTA DEI MATERIALI

L'intervento riguarda la trasformazione dell'attuale area libera in un'area attrezzata a parcheggio, utilizzabile anche come area di raccolta ai fini di protezione civile, con sistemazione dei percorsi pedonali, realizzazione di pavimentazioni carrabili e pedonali, muretti in calcestruzzo armato rivestiti in pietra, rampe e scale, opere di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, impianto di illuminazione e nuove sistemazioni a verde.

La scelta dei materiali è stata condotta perseguendo tre obiettivi principali: garantire adeguata resistenza meccanica e durabilità delle opere, assicurare la coerenza tipologica con il contesto storico urbano e contenere, per quanto possibile, gli interventi di manutenzione nel corso della vita utile dell'opera. In tale prospettiva, il progetto privilegia materiali lapidei naturali, sottofondi rigidi in calcestruzzo armato, acciai certificati, elementi prefabbricati per il drenaggio e specie vegetali compatibili con il clima mediterraneo.

Per le aree carrabili è prevista una pavimentazione in elementi di pietra lavica/basalto di adeguato spessore, posata su lastra in calcestruzzo armato. Per i percorsi pedonali e le rampe è prevista pavimentazione in pietra calcarea o quarzarenitica, con finitura superficiale idonea a garantire sicurezza al transito pedonale. Le opere in calcestruzzo armato e le opere metalliche sono concepite come elementi di supporto, contenimento, protezione e collegamento, da realizzare con materiali durevoli e controllabili in fase di accettazione.

3. NORMATIVA TECNICA E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

La presente relazione assume a riferimento la documentazione progettuale disponibile e le norme tecniche applicabili alla tipologia di opere previste. In particolare, per i materiali e i prodotti da costruzione si richiamano, ove pertinenti, le seguenti disposizioni e norme:

- D.M. 17 gennaio 2018 - Norme Tecniche per le Costruzioni, con particolare riferimento ai materiali strutturali, ai controlli di accettazione e alla qualificazione dei prodotti per uso strutturale;
- Circolare esplicativa n. 7 del 21 gennaio 2019 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, per gli aspetti applicativi delle NTC;
- D.P.R. 380/2001, per gli aspetti connessi all'impiego di materiali e prodotti strutturali;
- Regolamento (UE) 2024/3110 sui prodotti da costruzione e, durante il regime transitorio applicabile, disposizioni ancora operanti del Regolamento (UE) n. 305/2011 in materia di dichiarazione di prestazione e marcatura CE;
- UNI EN 206 e UNI 11104 per il calcestruzzo, le classi di esposizione, la consistenza e la durabilità;
- UNI EN 10080 e norme tecniche nazionali applicabili per acciaio per calcestruzzo armato e reti elettrosaldate;
- UNI EN 1341 per lastre di pietra naturale per pavimentazioni esterne;
- UNI EN 1342 per elementi cubici/bolognini di pietra naturale per pavimentazioni esterne;
- UNI EN 1343 per cordoli e orlature di pietra naturale;
- UNI 11714-1 per la progettazione, la posa e la manutenzione delle pavimentazioni architettoniche in pietra naturale;
- UNI EN 1917 per pozzetti prefabbricati in calcestruzzo;
- UNI EN 1401 per tubazioni in PVC-U per fognatura e scarico interrato;
- UNI 11736 e UNI EN 12579 per materiale vegetale, substrati e prodotti per il verde, ove pertinenti.

Restano inoltre valide le prescrizioni contenute negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale d'appalto, nel piano di manutenzione e nelle schede tecniche dei prodotti che saranno sottoposti all'approvazione della Direzione dei Lavori prima della posa in opera.

4. PRESCRIZIONI GENERALI PER MATERIALI E PRODOTTI

I materiali impiegati dovranno essere nuovi, integri, privi di difetti, alterazioni, deformazioni, fessurazioni o fenomeni di degrado incompatibili con la destinazione d'uso. È vietato l'impiego di materiali non conformi, privi di documentazione, non tracciabili o non compatibili con le condizioni ambientali e di esercizio previste.

Prima dell'approvvigionamento in cantiere, l'impresa dovrà trasmettere alla Direzione dei Lavori le schede tecniche dei materiali, le dichiarazioni di prestazione, le marcature CE ove previste, i certificati di origine e di controllo, nonché ogni altra documentazione necessaria per verificare la conformità ai requisiti di progetto.

In fase di accettazione, la Direzione dei Lavori potrà richiedere campionature, prove di laboratorio, verifiche dimensionali, prove meccaniche, controlli di durabilità e controlli visivi, rifiutando materiali non rispondenti alle prescrizioni progettuali o non idonei a garantire la qualità finale dell'opera.

5. MATERIALI PREVISTI IN PROGETTO

5.1 Terre, materiali di scavo e rinterri

Le lavorazioni preliminari prevedono scavi di sbancamento, scavi a sezione obbligata e successivi rinterri o ricolmi con materiali idonei provenienti dagli scavi, ove ritenuti utilizzabili. I materiali destinati al rinterro dovranno essere selezionati, privi di sostanze organiche, elementi vegetali, rifiuti, macerie non idonee, materiali plastici, fanghi o elementi che possano compromettere la stabilità e il costipamento del riempimento.

Il materiale reimpiegato dovrà essere steso per strati successivi e costipato con mezzi adeguati, in modo da garantire uniformità del piano di posa e assenza di cedimenti differenziali localizzati. I materiali eccedenti o non idonei dovranno essere conferiti a discarica o impianto autorizzato secondo le norme in materia ambientale e secondo quanto previsto dagli elaborati economici.

5.2 Calcestruzzi e massetti cementizi

Per i principali elementi in calcestruzzo armato del progetto è previsto l'impiego di conglomerato cementizio a prestazione garantita di classe C25/30, da utilizzare per il massetto armato della pavimentazione carrabile, per i sottofondi armati dei percorsi pedonali, per i muretti in calcestruzzo armato, per scale e rampe. Il calcestruzzo dovrà essere prodotto in impianto qualificato, dosato e controllato in conformità alla normativa vigente, con classe di consistenza idonea alle modalità di getto e posa previste.

Il progetto prevede l'impiego di additivo superfluidificante per il passaggio della classe di consistenza da S3 a S4, al fine di migliorare la lavorabilità del conglomerato, la compattazione e la qualità superficiale del getto. L'additivo dovrà essere compatibile con il cemento e con gli aggregati impiegati, non dovrà determinare segregazione o bleeding e dovrà essere accompagnato da idonea scheda tecnica.

Per le opere secondarie prefabbricate o gettate in opera, quali pozzetti per impianti, sono previsti conglomerati con classe di resistenza non inferiore a C16/20, ove indicato nelle voci di computo. La posa dovrà garantire

adeguata planarità, protezione delle armature, corretta maturazione del calcestruzzo e assenza di nidi di ghiaia o discontinuità localizzate.

I copriferrì, le modalità di getto, la vibrazione, la stagionatura e la protezione delle superfici dovranno essere coerenti con le tavole esecutive e con le condizioni di esposizione. I getti esterni dovranno essere protetti da essiccazione rapida, dilavamento da pioggia, gelo, elevate temperature e da qualsiasi condizione che possa compromettere lo sviluppo delle resistenze e la durabilità.

5.3 Acciaio per calcestruzzo armato e rete elettrosaldata

Le armature dei muretti, delle scale, delle rampe e degli altri elementi strutturali in calcestruzzo armato dovranno essere realizzate con acciaio ad aderenza migliorata, qualificato e controllato in stabilimento. Per le barre di armatura si prescrive l'impiego di acciaio B450C, salvo diversa specifica delle tavole esecutive o della Direzione dei Lavori.

Per i massetti armati e i sottofondi è prevista rete elettrosaldata a fili nervati ad aderenza migliorata, con diametro non superiore a 8 mm; il progetto indica rete con filo da 8 mm e maglia 200 x 200 mm. Le reti dovranno essere fornite con certificazione di origine, correttamente sovrapposte, distanziate e posizionate in modo da garantire l'effettiva funzione di ripartizione e controllo della fessurazione.

Le armature dovranno essere pulite, prive di oli, grassi, terra, ruggine incoerente o altre sostanze che possano ridurre l'aderenza al calcestruzzo. Le sagomature, le lunghezze di ancoraggio e le sovrapposizioni dovranno rispettare le tavole esecutive e le prescrizioni delle norme tecniche.

5.4 Pietre naturali per pavimentazioni carrabili

La pavimentazione dell'area parcheggio è prevista in elementi di pietra lavica/basalto, conformi alla UNI EN 1341 per le lastre di pietra naturale per pavimentazioni esterne. Gli elementi dovranno avere spessore pari a 12 cm, finitura bocciardata a macchina e dimensioni coerenti con quanto previsto dagli elaborati progettuali, con larghezza pari a circa 40 cm e lunghezza compresa tra 40 e 60 cm, oppure moduli equivalenti indicati dalla Direzione dei Lavori.

La scelta del basalto è motivata dalla sua elevata resistenza all'usura, all'abrasione e agli agenti atmosferici, caratteristiche necessarie per una pavimentazione destinata a parcheggio pubblico e transito veicolare. La finitura superficiale dovrà garantire adeguata aderenza, sicurezza al transito pedonale e carrabile e compatibilità estetica con il contesto urbano del centro storico.

La posa dovrà avvenire su idoneo sottofondo rigido costituito da lastra in calcestruzzo armato dello spessore previsto in progetto. Gli elementi lapidei dovranno essere posati con regolarità geometrica, giunti uniformi, quote e pendenze coerenti con il sistema di raccolta delle acque meteoriche, evitando ristagni e dislivelli puntuali.

5.5 Pietre naturali per percorsi pedonali, marciapiedi, rampe e scale

Per i percorsi pedonali, i marciapiedi, lo scivolo per disabili e le superfici connesse è previsto l'impiego di bolognino o lastre in pietra di natura calcarea, calcare bianco o quarzarenitica, conformi alle norme UNI EN 1342 o UNI EN 1341 in funzione della tipologia di elemento. Lo spessore previsto per la pavimentazione pedonale è pari a 10 cm, con posa su sottofondo in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata.

Per le pedate e le alzate delle scale sono previste lastre in pietra calcarea di spessore 3 cm, posate su letto di malta sabbia-cemento, con tagli, sagomature e adattamenti idonei a garantire la continuità geometrica dei gradini. Le superfici di calpestio dovranno essere bocciardate o comunque trattate in modo da garantire adeguata resistenza allo scivolamento, in particolare in presenza di pioggia.

Per le orlature e le delimitazioni delle aree verdi è previsto pietrame calcareo conforme alla UNI EN 1343, con elementi di formato 30 x 20 cm o secondo le dimensioni prescritte negli elaborati. Gli elementi dovranno avere bordi regolari, superfici lavorate, adeguata resistenza meccanica e posa stabile su fondazione in conglomerato cementizio.

5.6 Rivestimenti, coprimuri, adesivi e malte

I muretti in calcestruzzo armato saranno completati con rivestimento in pietra calcarea di spessore 2 cm e coprimuro in pietra calcarea di spessore 3 cm, larghezza 25 cm, con elementi sagomati, bordo rifinito e doppio gocciolatoio. Tali finiture hanno funzione estetica e protettiva e devono garantire continuità, durabilità e protezione delle superfici in calcestruzzo esposte agli agenti atmosferici.

I rivestimenti dovranno essere posati su supporto pulito, planare, coerente e dimensionalmente stabile. Per la posa dei rivestimenti lapidei è previsto l'impiego di adesivo cementizio bianco di classe C2TE S1, idoneo per pietra naturale, oppure prodotto equivalente approvato dalla Direzione dei Lavori. Le malte di allettamento, i sigillanti e i materiali di stuccatura dovranno essere compatibili con la pietra naturale, resistenti all'ambiente esterno e non dovranno produrre macchie, efflorescenze o alterazioni cromatiche.

La sigillatura dei giunti dovrà essere eseguita in modo da evitare infiltrazioni, disgregazioni localizzate e ristagni di acqua. I coprimuri dovranno presentare pendenze e gocciolatoi idonei a impedire il dilavamento delle superfici verticali.

5.7 Opere metalliche, parapetti, ringhiere e fissaggi

Le ringhiere e i parapetti previsti lungo rampe, scale e percorsi saranno realizzati con opere in ferro lavorato costituite da piantoni in piatto, tubo corrimano, piastre di ancoraggio e bacchette di protezione, secondo dimensioni e geometrie indicate negli elaborati. L'acciaio da carpenteria metallica dovrà essere conforme alle norme applicabili per prodotti laminati a caldo, con caratteristiche meccaniche non inferiori alla classe minima richiesta dalle tavole di progetto.

Le opere metalliche dovranno essere protette mediante zincatura a caldo, previa adeguata preparazione delle superfici, e successiva verniciatura con mano di antiruggine e due mani di smalto o ciclo equivalente. Il trattamento protettivo dovrà garantire resistenza alla corrosione in ambiente esterno e durabilità nel tempo, con particolare attenzione alle zone di saldatura, taglio e foratura.

Il fissaggio dei piantoni e degli elementi metallici è previsto mediante tasselli chimici tipo M10, con perforazione del supporto, pulizia del foro, iniezione della resina, inserimento della barra o del tassello e serraggio finale. I sistemi di ancoraggio dovranno essere idonei al supporto, certificati, dimensionati per le azioni di progetto e installati secondo le istruzioni del produttore.

5.8 Sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche prevede canalette prefabbricate in cemento vibrocompresso con griglia in ghisa sferoidale, pozzetti prefabbricati modulari in calcestruzzo vibrato, tubazioni in PVC-U e sifone per l'allaccio alla rete fognaria esistente. Le canalette dovranno essere di classe D400, idonee al transito veicolare previsto nelle zone carrabili, e dovranno garantire continuità idraulica, accessibilità per la pulizia e adeguata resistenza meccanica.

I pozzetti prefabbricati dovranno essere conformi alla UNI EN 1917, con diametri e sopralzi previsti dal progetto. Le tubazioni in PVC-U dovranno essere conformi alla UNI EN 1401, con giunzioni a bicchiere e guarnizione elastomerica di tenuta. Il letto di posa e il rinfilanco delle tubazioni dovranno essere realizzati con materiale permeabile arido, sabbia o pietrisco, opportunamente steso e costipato.

La corretta funzionalità del sistema dipende dal rispetto delle pendenze di progetto, dalla regolarità dei piani di pavimentazione e dalla posa a quota delle canalette e dei pozzetti. Prima della consegna dell'opera dovranno essere eseguite verifiche di pulizia, continuità idraulica e corretto deflusso verso il punto di immissione previsto.

5.9 Impianto di illuminazione e componenti elettrici

L'impianto di illuminazione prevede scavi per cavidotti, pozzetti per impianto elettrico, blocchi di fondazione prefabbricati in calcestruzzo per il sostegno dei pali, armature stradali, lampade, dorsali di alimentazione e tubazioni protettive. Tutti i componenti elettrici dovranno essere conformi alle norme CEI applicabili, marcati CE e idonei all'installazione in ambiente esterno.

I pozzetti dovranno garantire accessibilità per manutenzione e ispezione; le tubazioni protettive dovranno avere caratteristiche meccaniche e grado di protezione adeguati al tipo di posa. I cavi dovranno essere del tipo indicato negli elaborati, con sezioni coerenti con il progetto elettrico, correttamente protetti e posati in modo da evitare danneggiamenti meccanici.

Le armature illuminanti e le lampade dovranno garantire adeguato livello di illuminamento per la sicurezza degli utenti, con particolare attenzione all'area parcheggio, ai percorsi pedonali e alle zone di collegamento. I

pali e i blocchi di fondazione dovranno essere installati secondo le indicazioni del produttore e secondo le quote e gli allineamenti di progetto.

5.10 Materiale vegetale e sistemazioni a verde

Per le sistemazioni a verde è previsto l'impiego di essenze coerenti con il clima locale e con il contesto urbano. La relazione generale individua il leccio, *Quercus ilex*, quale specie di riferimento, in quanto quercia sempreverde tipica del bacino mediterraneo, adatta alle condizioni climatiche locali e coerente con alcune presenze storiche del territorio di Canicattì.

Le piante dovranno essere fornite in zolla, con altezza indicativa 3,00-3,50 m e circonferenza del fusto 12-14 cm, sane, ben conformate, prive di ferite, parassiti o apparati radicali danneggiati. La messa a dimora dovrà comprendere scavo della buca, apporto di terreno vegetale fertile, concime organico, tutore, legacci, irrigazione di assestamento e ogni operazione necessaria per garantire attecchimento e stabilità.

Il terreno vegetale per aiuole e piccole scarpate dovrà essere fertile, privo di materiali estranei, pietrame grossolano, rifiuti e radici infestanti. La modellazione delle aiuole dovrà favorire lo smaltimento dell'acqua, la stabilità superficiale e la successiva manutenzione.

6. REQUISITI PRESTAZIONALI E CONTROLLI DI ACCETTAZIONE

I materiali dovranno essere sottoposti a controlli di accettazione coerenti con la loro funzione nell'opera. Le verifiche potranno riguardare documentazione, campionature, prove di laboratorio, controlli dimensionali e controlli visivi. La Direzione dei Lavori potrà richiedere ulteriori prove quando la documentazione non risulti sufficiente o quando sussistano dubbi sulla qualità del materiale fornito.

6.1 Calcestruzzo

Per il calcestruzzo dovranno essere acquisiti i documenti di consegna, la dichiarazione della classe di resistenza, della classe di esposizione, della consistenza, del diametro massimo dell'aggregato e degli eventuali additivi. I controlli di accettazione dovranno essere eseguiti secondo le NTC e secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori, mediante prelievo di provini, conservazione e prova a compressione presso laboratorio autorizzato, ove richiesto.

6.2 Acciaio per armature

Per barre e reti elettrosaldate dovranno essere forniti attestati di qualificazione, certificati di controllo e documenti di tracciabilità. Le armature dovranno essere identificabili per provenienza e classe, e potranno essere sottoposte a prove di trazione, piegamento o controlli dimensionali secondo quanto previsto dalle norme tecniche.

6.3 Materiali lapidei

Per i materiali lapidei dovranno essere verificate la conformità alle norme UNI EN di riferimento, la regolarità dimensionale, lo spessore, la finitura superficiale, l'assenza di difetti visibili e la compatibilità cromatica tra le forniture. Dovranno essere disponibili dichiarazioni del produttore relative a resistenza meccanica, assorbimento d'acqua, resistenza all'abrasione, resistenza allo scivolamento e durabilità, ove previste dalle norme applicabili.

6.4 Opere metalliche

Per le opere metalliche dovranno essere verificati i certificati dei profilati, la qualità delle saldature, la zincatura, il ciclo di verniciatura e l'idoneità dei tasselli chimici. Prima della posa definitiva dovranno essere controllati allineamenti, verticalità, quote di installazione, serraggio dei fissaggi e continuità dei trattamenti protettivi.

6.5 Componenti prefabbricati, tubazioni e apparecchiature

Per canalette, pozzetti, tubazioni, sifoni, apparecchi di illuminazione, cavidotti e componenti elettrici dovranno essere acquisiti marcatura CE, schede tecniche, dichiarazioni di conformità e certificazioni previste. I controlli di cantiere dovranno verificare integrità, dimensioni, classe di resistenza, corretta posa e funzionalità finale.

7. MODALITÀ DI CONSERVAZIONE, POSA E PROTEZIONE DEI MATERIALI

I materiali dovranno essere depositati in cantiere in aree idonee, pulite e protette, evitando contatto diretto con fango, acqua stagnante o materiali contaminanti. Gli elementi lapidei dovranno essere stoccati su supporti regolari, con protezione degli spigoli e separazione tra lotti, in modo da evitare rotture, scheggiature e alterazioni cromatiche.

Le armature metalliche dovranno essere conservate sollevate dal terreno e protette da sporco, oli e corrosione eccessiva. I prodotti in sacco, gli adesivi, le malte premiscelate e gli additivi dovranno essere mantenuti in imballaggi integri, protetti dall'umidità e utilizzati entro i termini indicati dal produttore.

Durante la posa delle pavimentazioni dovrà essere garantita la pulizia del piano di posa, il rispetto delle quote, delle pendenze e degli allineamenti, nonché la corretta esecuzione dei giunti. Le superfici finite dovranno essere protette fino alla completa maturazione dei supporti e fino alla conclusione delle lavorazioni che potrebbero provocare urti, macchie o danneggiamenti.

Per le opere a verde, le piante dovranno essere movimentate con cura, evitando danneggiamenti al fusto, alla chioma e alla zolla. Dopo la messa a dimora dovranno essere assicurate irrigazione di assestamento, tutoraggio e prime cure manutentive necessarie all'attecchimento.

8. QUADRO RIEPILOGATIVO DEI MATERIALI PRINCIPALI

La tabella seguente riassume i principali materiali individuati nel computo metrico estimativo e negli elaborati tecnici, con indicazione delle quantità di riferimento utili alla lettura complessiva del progetto. Le quantità hanno valore riepilogativo e devono essere verificate con il computo metrico estimativo e con le tavole esecutive in caso di utilizzo contabile.

Materiale / prodotto	U.M.	Quantità	Note di progetto
Calcestruzzo C25/30 per massetti, muretti, rampe e scale	m ³	301,97	Comprende massetto armato parcheggio, percorsi pedonali, muretti, rampe e scale.
Additivo superfluidificante per calcestruzzo	m ³	301,97	Per passaggio indicativo da consistenza S3 a S4 nelle forniture di cls previste.
Massetto di sottofondo in conglomerato cementizio sp. 4 cm	m ²	936,87	Sottofondo per aree carrabili e pedonali.
Rete elettrosaldata Ø8 mm, maglia 200 x 200 mm	kg	4.378,39	Per massetti e sottofondi armati.
Acciaio in barre B450C per c.a.	kg	7.445,80	Armature di muretti, scale e rampe.
Basole in pietra lavica/basalto sp. 12 cm	m ²	800,87	Pavimentazione carrabile dell'area parcheggio.
Pavimentazione in bolognato/pietra calcarea sp. 10 cm	m ²	228,41	Marciapiedi, camminamenti e scivolo per disabili.
Lastre in pietra calcarea sp. 3 cm per scale	m ²	85,80	Rivestimento pedate e alzate.
Coprimuro in pietra calcarea sp. 3 cm	m	76,53	Elementi sagomati con doppio gocciolatoio.
Rivestimento muretti in pietra calcarea sp. 2 cm	m ²	68,34	Posa con adesivo cementizio C2TE S1 o equivalente.
Orlature in pietrame calcareo 30 x 20 cm	m	17,33	Perimetrazione aree verdi.
Opere in ferro per ringhiere e parapetti	kg	1.536,02	Piantoni, corrimani, piastre e bacchette.
Zincatura a caldo opere metalliche	kg	1.536,02	Protezione anticorrosiva.
Tasselli chimici M10	cad	348	Fissaggio ringhiere e parapetti.
Canalette prefabbricate in cls vibrocompresso classe D400	m	55,00	Con griglia in ghisa sferoidale.
Tubazioni PVC-U UNI EN 1401 D esterno 400 mm	m	22,00	Collegamenti al sistema fognario e ai pozzetti.
Pozzetti prefabbricati modulari in cls	cad	6	Elementi di fondo e sopralzo DN 1200 e DN 800.
Blocchi di fondazione prefabbricati per pali illuminazione	cad	8	Per pali fino a 11 m di altezza.
Armature stradali e lampade	cad	8 + 8	Armature per lampade fino a 250 W e lampade SAP/SON 250 W.
Tubazioni protettive e dorsali elettriche	m	105 + 105	Tubazione Ø50 mm e linea 2x2,5 mm ² + T.
Leccio - Quercus ilex in zolla	cad	20	Altezza 3,00-3,50 m, circonferenza fusto 12-14 cm.
Terreno vegetale fertile per aiuole	m ²	142,85	Stesa e modellazione delle superfici a verde.

9. CONCLUSIONI

I materiali previsti per l'intervento risultano coerenti con la destinazione d'uso dell'area, con le esigenze di durabilità e con il contesto storico urbano nel quale il progetto si inserisce. Le scelte progettuali privilegiano pavimentazioni lapidee naturali, sottofondi armati, elementi in calcestruzzo e acciaio certificati, sistemi di drenaggio ispezionabili e specie vegetali compatibili con il clima locale.

La qualità finale dell'opera dipenderà non solo dalla corretta scelta dei materiali, ma anche dal controllo delle forniture, dalla corretta posa in opera e dalla protezione delle superfici durante le fasi di cantiere. Per tale ragione, ogni materiale dovrà essere preventivamente approvato dalla Direzione dei Lavori e accompagnato da idonea documentazione tecnica, certificativa e di tracciabilità.

Le prescrizioni della presente relazione dovranno essere lette congiuntamente agli elaborati grafici, al computo metrico estimativo, al capitolato speciale d'appalto, al piano di manutenzione e alle ulteriori indicazioni della Direzione dei Lavori, che potrà integrare o precisare le caratteristiche dei materiali in funzione delle effettive condizioni di cantiere e delle forniture disponibili.