



ROMA CAPITALE  
MUNICIPIO XI

Dip. Programmazione ed Attuazione Urbanistica  
Direzione Rigenerazione Urbana

## AMBITO DI VALORIZZAZIONE B-12

Progettazione definitiva delle OO.PP. previste dal PdiR  
approvato ai sensi degli artt. 27 e 30 della L. 457/78 con D.A.C. 84/2018  
**OPERA PUBBLICA O.P. 5**



PROPONENTE: E.C.G. COSTRUZIONI s.r.l. in liquidazione  
Via Ulisse 22 cap. 95124 Catania

**E.C.G. COSTRUZIONI S.r.l.**  
95123 Catania  
Part. IVA 04150130872

**m28|studio**

VIA DEL POZZUOLO 8  
[MONTI] 00184 ROMA

TEL +39.06.58.000.89  
WWW.M28STUDIO.IT

MAIL@M28STUDIO.IT  
P.IVA 09343701000

PROGETTISTI INCARICATI :

Arch. Fabio Martellino  
Arch. Vincenzo Paolini  
Arch. Carlo Antonio Fayer

GRUPPO DI LAVORO: Giorgia Patriarca  
Eleonora Martino

SERVIZI DI INGEGNERIA :



**R. Erre Consulting S.r.l.**  
Via Proust, 34 - 00143 Roma  
tel +39 06 5051-2784  
fax +39 06 6228 4922  
email progetto@rr-consulting.it

Direttori Tecnici

**Ing. Alberto Gaspari**  
**Ing. Emiliano Gaspari**  
Gruppo di Lavoro  
**Ing. Margherita Di Virgilio**  
**Ing. Domenico Nicastro**  
**Ing. Fabrizia Fiumara**  
**Geom. Roberto Aloisi**  
**Sig. Gabriele Arena**

CONSULENZE SPECIALISTICHE :

## RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

DATA:  
31 ottobre 2018

ELAB. B 1 2 O P 5 P D R G 0 0 1 rev. 1

4  
3  
2  
1  
N° PROG

31/10/2018  
DATA

Elaborato integrato in base al parere espresso dal dip. PAU prot. 32502 del 26/09/2018  
AGGIORNAMENTI

**Progettazione definitiva delle OO.PP. previste dal PdiR approvato con D.A.C. n. 84 del 26/06/2018 per l'attuazione dell'ambito di valorizzazione B12**

**Relazione generale del progetto definitivo della O.P. 5 – rifacimento della via Belluzzo con nuovi marciapiedi e parcheggi in sede propria.**

**1. Premessa**

L'intervento in oggetto riguarda la progettazione definitiva per addvenire, a seguito del conclusivo progetto esecutivo, alla realizzazione di un parco pubblico attrezzato previsto, quale opera principale, dal Piano di Recupero (di seguito PdiR) d'iniziativa privata per l'attuazione dell'ambito di valorizzazione B12, approvato, ai sensi degli artt. 27 e 30 della L. 457/78, con D.A.C. n. 84 del 26/06/2018.

Il progetto definitivo si compone della documentazione tecnica prevista dal codice degli appalti, l'elenco elaborati costituisce allegato alla presente relazione, ed a questo si rimanda per l'individuazione e descrizione dei singoli documenti.

Il PdiR prevede una serie di opere di urbanizzazione primaria e secondaria, distribuite sulle aree libere dell'ambito di valorizzazione, interamente nelle disponibilità del soggetto promotore ovvero già pubbliche per quanto attiene la viabilità. Il PdiR prevede complessivamente le seguenti OO.PP. :

Opere Pubbliche PdR ambito di Valorizzazione B12		
QUADRO GENERALE		
OOPP	Descrizione Sintetica	Costo
OP 1	ELIMINATA - GIA' REALIZZATA	0,00
OP 2	ELIMINATA - GIA' REALIZZATA	0,00
OP 3	Realizzazione nuovi marciapiedi lato sud delle vie Tajani e Pellati; piantumazione Ulmus Resista; realizzazione nuovo ciglio stradale su via Cucchini	116.428,19
OP 4	Nuovo parcheggio a pettine su via Greppi	37.097,88
OP 5	Rifacimento di via Belluzzo (incluso la regolarizzazione della via, il rifacimento del manto stradale , la realizzazione del marciapiede sud, l'adeguamento del marciapiede nord, la realizzazione di nuovi parcheggi in fila, la manutenzione ordinaria per garantire l'uso pubblico del ponte pedonale e installazione di video sorveglianza).	914.869,28
OP 6	ELIMINATA - GIA' REALIZZATA	0,00
OP 7a	Realizzazione di un parco pubblico a servizio del quartiere. Il progetto prevede il ripristino dell'originale pendio, il quale sarà composto da terrazzamenti con varie funzioni quali, un play ground, vari punti di belvedere rivolti verso la valle del Tevere. Il parco sarà munito di un sistema di video sorveglianza.	1.607.376,06
OP 7b	Realizzazione di nuova area di servizio pubblico - verde attrezzato di quartiere (art. 4 lett. h) L.847/64)	437.363,70
OP 8	Realizzazione di verde pubblico attrezzato tra Via Belluzzo e ferrovia FM1 (area cani)	216.958,54
OP 9	Realizzazione di nuovo parco pubblico via Cucchini	72.927,74
OP 10	Nuovo parcheggio a pettine su via Belluzzo	73.383,47
OP 11	ELIMINATA - NON PIÙ NECESSARIA. (conseguente all'eliminazione dell'OP_06)	0,00
<b>Totale Opere Pubbliche</b>		<b>3.476.404,85</b>

In generale le opere pubbliche sono individuate dal PdiR ed in particolare, nella “tav.9 Aree pubbliche – verde, viabilità, parcheggi e individuazione delle principali OO.PP.”, e nel “Documento preliminare delle OO.PP. e relativa stima parametrica dei costi”, che ne descrive le finalità, le caratteristiche generali oltre a stimarne il costo.

Il documento preliminare delle OO.PP. sarà assunto quale riferimento, nella redazione della Progettazione Definitiva delle Opere pubbliche, ai fini della verifica dei principali requisiti qualitativi e delle finalità. Il progetto definitivo, nel rispetto delle finalità, dei costi e delle quantità ove indicate, provvederà alla definizione dell'assetto planimetrico ed altimetrico dell'opera, individuando le soluzioni tecnologiche e le attrezzature di dettaglio.

**Il Progetto definitivo risponde alle indicazioni e gli obiettivi del documento preliminare delle OO.PP. del PdiR approvato, costituirà la base per lo sviluppo del progetto esecutivo necessario ai fine dell'assegnazione e realizzazione dell'opera in oggetto.**

Le opere pubbliche, come individuate dal PdiR approvato, si dividono in opere di urbanizzazione primaria, quali la realizzazione di nuovi marciapiedi e parcheggi pubblici, interventi miranti ad una più generale ristrutturazione viaria di via Belluzzo con la finalità di aderire al PGTU, ad aumentare la sicurezza e l'accessibilità pedonale e per i disabili, obiettivi perseguiti dalle OO.PP. 3, 4, 5 e 10, ed infine ad ottenere una maggiore dotazione di verde pubblico, OO.PP. 7, 8 e 9.

## **2. Descrizione stato di fatto dell'area**

L'area della O.P. 5 ricade nell'ambito di valorizzazione B12 perimetrato dal PRG.

Si sviluppa lungo la via Belluzzo dall'estremo Nord a quello Sud dell'ambito di valorizzazione..

È presente solo il marciapiede sul versante Ovest con larghezza limitata inferiore a 1,5 m ulteriormente ridotta dall'ingombro dei lampioni per l'illuminazione stradale. Esiste un marciapiede sul versante Est solo all'altezza dell'asilo nido all'estremo Sud in prossimità dell'incrocio con la via Cucchini. Qui trova sistemazione anche un parcheggio che di fatto invade il marciapiede sul lato dell'asilo. Poco più avanti, superato l'incrocio con la via Cucchini in direzione Sud, esiste un ponticello pedonale per sopra passare la ferrovia, posto sul versante Est senza alcun marciapiede per la sicurezza dei pedoni.

I parcheggi esistenti non sono in sede propria e per buona parte del tratto stradale non sono presenti,

Lo stato del manto stradale presenta irregolarità, in generale necessita un adeguamento.

### **3. Inquadramento urbanistico, paesaggistico e vincolistico pareri e nulla osta**

L'area individuata dal PdiR e dalla fase preliminare per la realizzazione della OP 5 è stata già verificata in sede di approvazione dello strumento attuativo del Piano di Recupero, approvato con D.A.C. 84/2018 ai sensi degli artt. 27 e 30 della L. 457/78. Durante la sua istruttoria tecnica, svolta dal precedente Dip. P.A.U. - U.O. Trasformazione Urbana (ex città storica), sono stati acquisiti i necessari pareri e nulla osta che chiaramente includono anche tutte le opere pubbliche che integrano il PdiR e che di seguito si elencano e che vengono riuniti nell'***Allegato n. 2 al PD RG 001*** al progetto definitivo..

Al fine di agevolare la verifica del progetto definitivo si ritiene opportuno riportare l'inquadramento dell'area sotto il profilo urbanistico, paesaggistico e vincolistico come anche rappresentato nell'apposito elaborato grafico d'inquadramento PD IU 001 e PD IU 002.

### **4. Inquadramento**

Di seguito si estraggono le informazioni utili all'inquadramento dell'O.P. 5. Per una visione integrale si vedano i documenti PD IU 001 e PD IU 002.

- PRG vigente approvato con Del. C.C. 18/2008 e successivi aggiornamenti, Sistemi e Regole 1: 10.000 e 1:5.000: l'area della OP 4 ricade in ambiti di valorizzazione B12, per la quale è prevista l'attuazione con modalità indiretta. Nel caso di specie questa è avvenuta per l'appunto con il PdiR con D.A.C. 84/2018 ai sensi degli artt. 27 e 30 della L. 457/78.
- PdiR: prevede la realizzazione di viabilità pubblica ed in particolare della O.P. 5.
- PTPR Tav A "Paesaggi degli insediamenti Urbani", adottato con deliberazioni di Giunta Regionale n. 556/2007 e n. 1025/2007: "Paesaggi degli insediamenti Urbani", "Parchi, ville e giardini storici";
- PTPR Tav. B "Beni paesaggistici", adottato con deliberazioni di Giunta Regionale n. 556/2007 e n. 1025/2007: relativamente invece al bene di interesse archeologico, vincolato ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m), del Decreto Legislativo n. 42/2004, insistente nella medesima area e anch'esso contemplato nella Tavola B del citato PTPR, la citata deliberazione del Consiglio Regionale n. 41/2007 rinvia alla disciplina di tutela degli stessi

### **5. Pareri e nulla osta**

Di seguito i pareri ed i nulla osta acquisiti in fase di istruttoria del PdiR interessanti anche le Opere Pubbliche ivi previste, estraendo le eventuali specifiche relative alla sola OP 5 qui in oggetto. L'individuazione degli atti è riferita ai protocolli di Roma Capitale.

Per una conoscenza integrale dei pareri e nulla osta si rimanda invece al documento all'allegato n. 2 del presente documento OP5 PD RG 01.

1. PARERE PAESAGGISTICO espresso dalla R.L. Dir. Reg. Territorio Urbanistica Mobilità e Rifiuti – Area Urbanistica Comunale Roma Capitale Progetti Speciali, ai sensi dell'art. 16 della L. 1150/42:

a. **prot. QI/2015/43911 del 16/03/2015 esito favorevole con condizioni:**



- qualora in corso d'opera, si renda necessaria per motivi archeologici la modifica delle aree pubbliche, così come configurate nella presente stesura del Piano di recupero, dovrà essere ottenuto un nuovo parere paesaggistico ai sensi dell'art. 16 della Legge 1150/42;
- tutti gli spazi a verde dovranno essere adeguatamente attrezzati, anche con idonei impianti di irrigazione e adeguatamente mantenuti, al fine di conservare decorosamente le caratteristiche morfologiche e vegetazionali;
- in via generale siano sempre salvaguardate le alberature esistenti, prevedendo in caso di espianto la ripiantumazione compensativa almeno doppia con alberature d'alto fusto ed obbligo di attecchimento;
- siano adottati idonei accorgimenti al fine di ridurre quanto più possibile gli impatti in fase di cantiere;

**b. prot. QI/2016/109813 del 01/07/2016 esito favorevole.**

Questo secondo parere è stato rilasciato a seguito di modifiche non sostanziali che comunque non interessano direttamente la OP 5.

**2. NULLA OSTA ARCHEOLOGICO** espresso dalla Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area Archeologica di Roma ai sensi del D.lgs 42/2004:

**a. Prot. QI/2015/6864 del 16/01/2015 esito favorevole con prescrizioni:** queste tuttavia si riferiscono all'area fondiaria. In generale vale dire che le prescrizioni sono finalizzate alla tutela del sistema caveale che dalle indagini ad oggi svolte risulta interessare parte dell'area fondiaria.

**3. PARERE DI COMPATIBILITÀ GEOMORFOLOGICA** espresso dalla R.L. Dir. Reg. Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative – Area Difesa del Suolo ai sensi dell'art. 89 del DPR 380/01:

**a. Prot. QFH/2010/728 del 17/01/2010 esito favorevole con prescrizioni, rilasciato già prima dell'adozione del PdiR.**

**b. Prot. QI/2015/202210 del 10/12/2015 ai sensi dell'art. 89 del DPR 380/01 e della DGR 2649/1999, di cui alla D.D. n. G12969 del 28/10/2015.**

**4. PARERE BENI CULTURALI** espresso dal MIBACT Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio del Comune di Roma ai sensi del D.lgs 42/2004:

**a. Prot. QI/2016/72500 chiarisce che le aree non rientrano nella fattispecie di cui all'art. 12 del D.lgs 42/04. Non interessa la O.P.5.**

USI CIVICI con D.D. n. 476 del 21 aprile 2016 (prot. n. QI/2016/72500), pubblicata sul portale del Dip. P.A.U. di Roma Capitale, la U.O. Città storica e ambiti di tutela e riqualificazione ha attestato l'inesistenza di gravami di usi civici ex art. 6 L.R. n. 59/95.

## **6. Obiettivi individuati nella fase preliminare**

Per rispondere all'obiettivo generale dell'ambito di valorizzazione, il PdiR prevede la riqualificazione dei percorsi pedonali e della viabilità circostante, con particolare attenzione alla fruibilità e sicurezza dei marciapiedi, oltre alla realizzazione dei parcheggi in sede propria.

Nella fase preliminare, per ben risolvere gli obiettivi generali di riqualificazione e connessione, sono state individuate le seguenti finalità e strategie d'intervento:

- a) adeguamento della sezione stradale e la sua riorganizzazione.
- b) Realizzazione di parcheggi in sede propria con aumento degli stessi.
- c) Regolarizzazione della sede stradale e rifacimento dei marciapiedi con adeguata larghezza e realizzazione del nuovo marciapiede sul versante Est oggi mancante. La finitura dei marciapiedi potrà essere realizzata con un manto bitumato oppure con piastrelle tipo vibrocomprese di cemento; i cordoli potranno essere realizzati con materiale tipo pietra naturale come il Travertino o con elementi in CLS prefabbricato
- d) Per realizzare l'opera si prevede una nuova geometrizzazione anche grazie all'allargamento dell'attuale sede stradale nella parte iniziale da via Greppi.
- e) Piantumazione di nuove essenze arboree ove mancanti.
- f) Per il ponticello pedonale che soprapassa la ferrovia, il grafico della fase preliminare si limita necessariamente al punto d'ingresso pedonale, prevedendo l'installazione di un impianto di video sorveglianza ed il collegamento dell'accesso con un marciapiede, per la sicurezza dei pedoni.

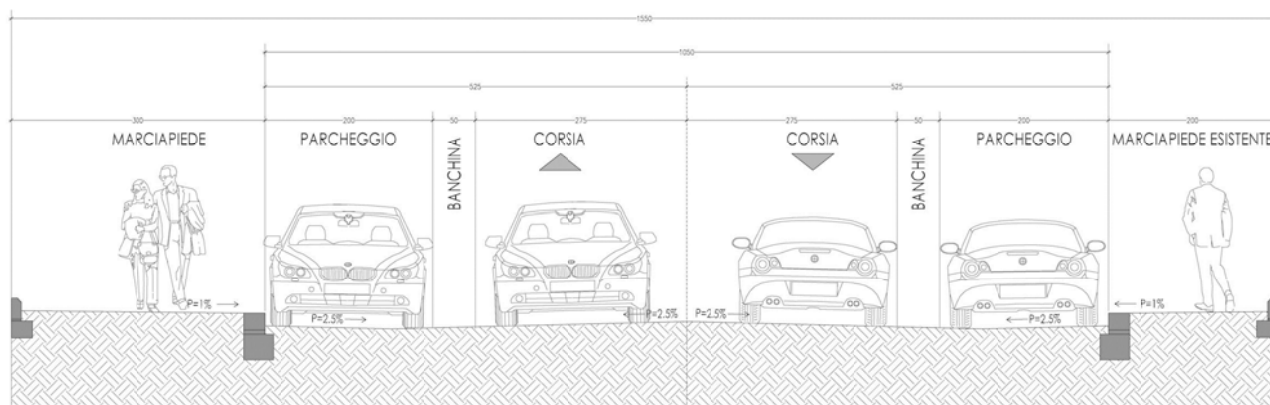
## **7. Descrizione generale della O.P. 5**

L'intervento individuato dalla O.P.5 risulta molto importante per l'ambito di valorizzazione B12 in quanto via G. Belluzzo rappresenta una dorsale viabilistica fondamentale per l'ambito e anche viabilità di collegamento con l'esterno, d'altra parte costeggia e delimita il grande parco urbano previsto con la O.P.7 del PdiR, costituendone uno dei fronti di accesso diretto. La conformazione dei tracciati viari e pedonali, incluso l'inserimento dei nuovi parcheggi, funge da elemento di unione fra il tessuto urbano esistente ed il nuovo parco urbano circostante. Per aderire alle finalità previste dal documento preliminare, l'O.P.5 si compone di diversi interventi che constano in:

- interventi migliorativi sulla viabilità carrabile
- incremento dotazione di parcheggi
- interventi migliorativi sulla viabilità pedonale
- drenaggio delle acque di piattaforma

Per la viabilità di progetto si è provveduto ad una riorganizzazione complessiva della carreggiata nel sedime residuale disponibile con definizione delle corsie e degli elementi complementari della carreggiata stessa privilegiando l'inserimento delle banchine laterali, la delimitazione delle aree di sosta e dell'area di raccolta R.S.U. e la formazione di una viabilità pedonale di bordo che consenta la fruizione dell'ambito anche alle persone diversamente abili.

Di seguito si riporta la sezione di progetto:



Oltre alla riorganizzazione della piattaforma, negli interventi di progetto si prevede un adeguamento di via G. Belluzzo anche in termini plani - altimetrici al fine di regolarizzarne il tracciato ed eliminare le perdite di sagoma, ad oggi presenti ed evidenziate nelle tavole di rilievo.

Il progetto prevede infatti una ridefinizione dell'asse stradale con inserimento di elementi geometrici, raggi planimetrici, raccordi piano altimetrici ecc. , il più possibile conformi a quanto previsto per le strade urbane locali. La scelta di tali elementi soffre tuttavia dei condizionamenti delle preesistenze quali solo a titolo di esempio gli accessi alle proprietà private.

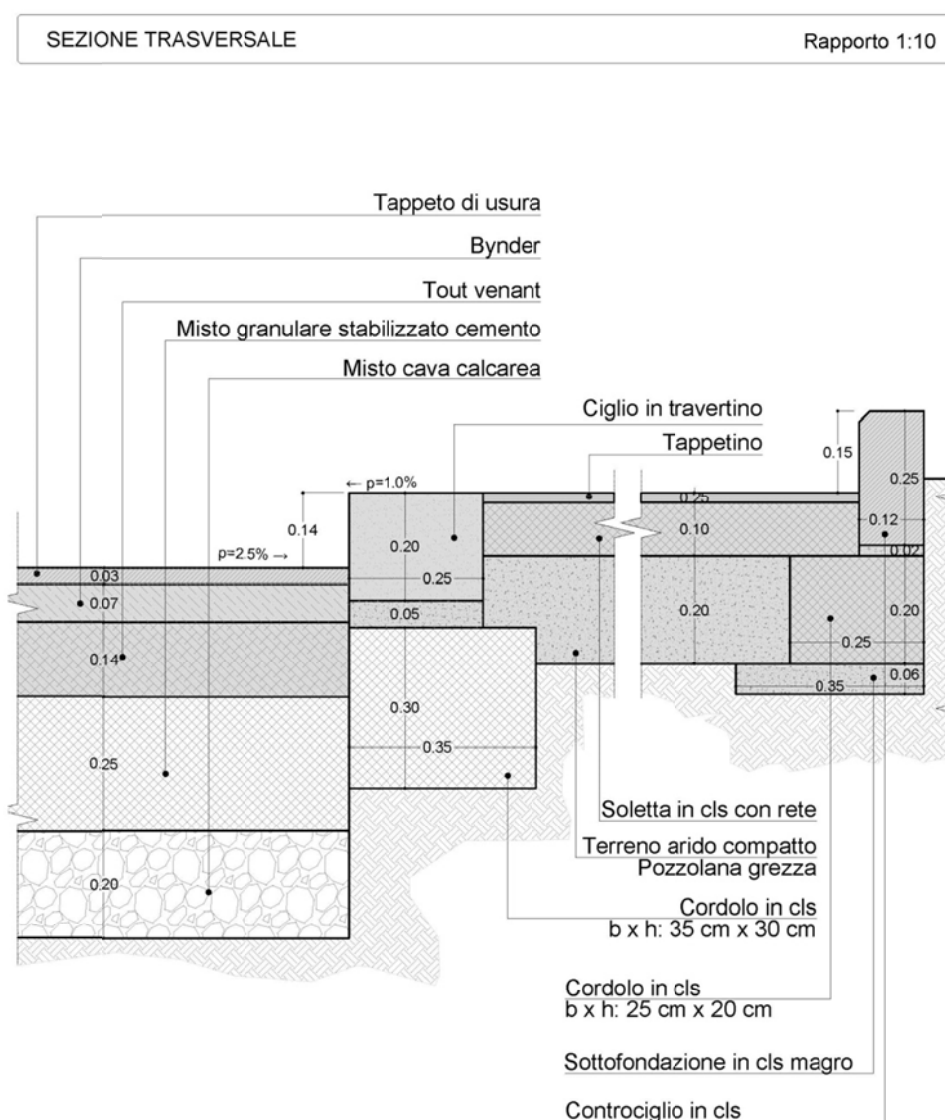
L'intervento prevede inoltre la realizzazione del marciapiede anche sul lato ferrovia, garantendo sempre le dimensioni del piano carrabile. Tale camminamento sarà prolungato su via G. Crugnola, per consentire e facilitare l'accesso al sovrappasso pedonale della ferrovia FL1.

Particolare attenzione è stata posta alla definizione del pacchetto stradale di progetto meglio descritto e verificato nell'allegato n.3 Relazione tecnica viabilità e nelle tavole per garantire una durabilità nel tempo dell'intervento.

L'offerta di parcheggio pubblico a raso per auto e moto, in vista del nuovo comparto residenziale e dello sviluppo del verde pubblico è stata regolamentata con n. 98 stalli in linea su entrambi i lati della carreggiata, garantendo la presenza complessiva di n. 6 stalli dedicati ai diversamente abili, sempre dotati di zebraure a delimitare le aree di discesa e scivoli per l'accesso al marciapiede. L'intervento viario, concepito in tal modo, risulta compatibile con la necessità di recupero della qualità minima dell'asse viario e pedonale, che prevede anche la realizzazione degli spazi per la raccolta R.S.U. oltre al rifacimento ed al reintegro della segnaletica orizzontale e verticale. Infine la realizzazione dei nuovi stalli di parcheggio lungo la viabilità rende necessario

lo spostamento di n. 10 pali per l'illuminazione stradale, che saranno riposizionati in corrispondenza del nuovo marciapiede.

Per il rifacimento dei marciapiedi esistenti si prevede la rimozione dei cigli in travertino attualmente posizionati ed il posizionamento di nuovi cigli rettilinei e curvilinei, ancora in travertino, delle dimensioni 20 x 25 cm su muretti di base in calcestruzzo delle dimensioni 40 x 40 cm. Al riempimento del marciapiede in misto riciclato rullato viene giustapposta una soletta in calcestruzzo Rck 20/25 armato con rete in acciaio ad adherenza migliorata del tipo B450A per conferire solidità e durevolezza all'opera. La finitura è prevista con uno strato pari a 2,5 cm di tappeto bituminoso. Sulla bordatura interna il marciapiede viene completato con un contro ciglio in CAV, di dimensioni pari a 12 x 25 cm per evitare l'ingresso sulla mobilità pedonale di terreno proveniente dalle aiuole

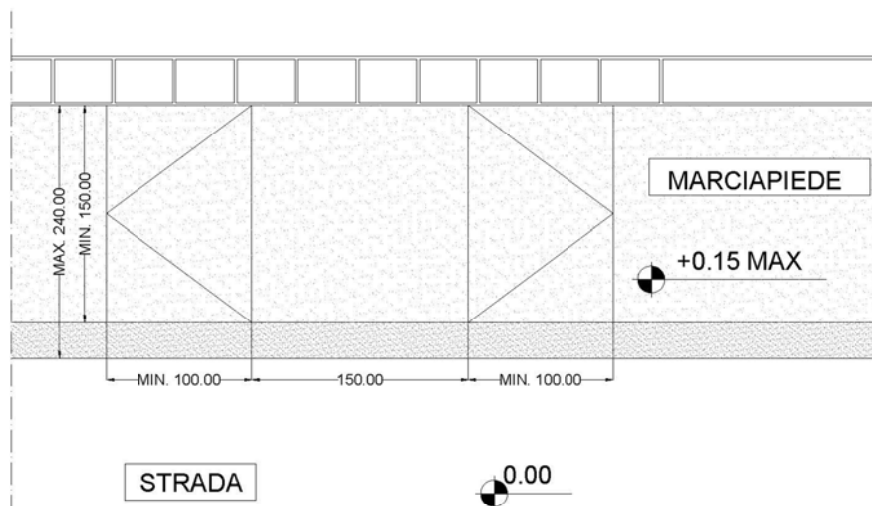


Al fine di garantire una maggiore fruibilità e sicurezza dei percorsi pedonali particolare attenzione è stata posta nella progettazione di una fascia pedonale con larghezza costante lungo tutta la viabilità oggetto di

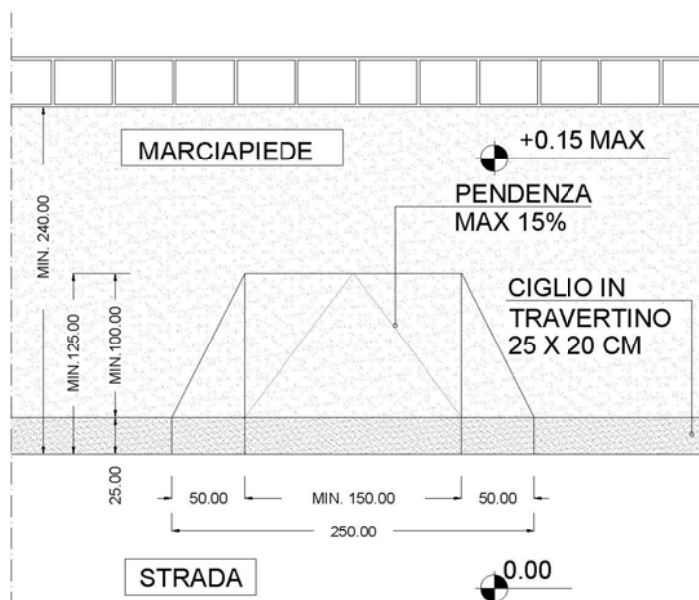


intervento pari a 3 metri, volendo perseguire, seppur in un ambito di recupero urbano, l'obiettivo di avvicinare gli standard della viabilità dolce di progetto il più possibile a quanto previsto dal P.G.T.U. Particolare cura progettuale è stata rivolta a porre in protezione gli attraversamenti pedonali lato parco attraverso la creazione di isole rialzate protette, dotate di scivoli installati per garantire la continuità degli spostamenti anche ai diversamente abili.

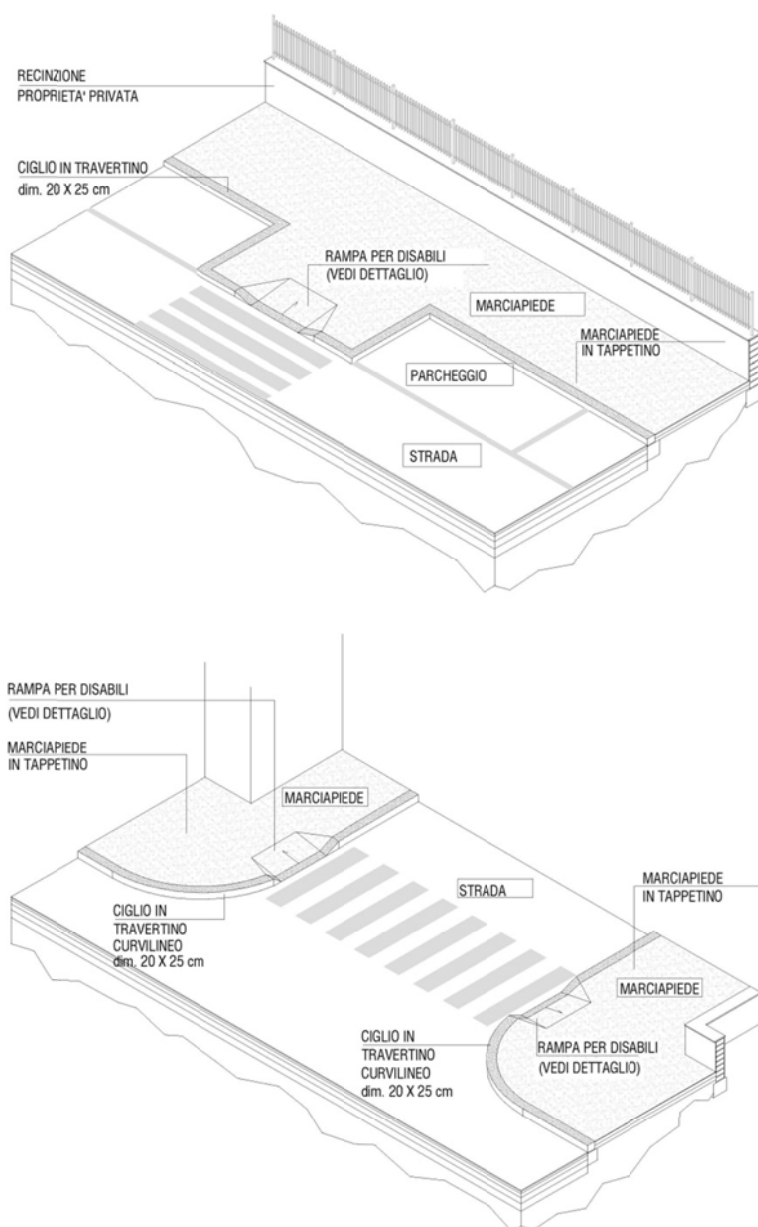
RAMPA TIPO A



RAMPA TIPO B



Di seguito immagine dell'attraversamento protetto dotato di scivolo.



Quale ulteriore miglioramento della viabilità il progetto prevede la realizzazione di una sistema di caditoie per la raccolta delle acque di piattaforma. Le acque di pioggia ad oggi permangono sulla piattaforma stradale, percorrendo la stessa e favorendo il fenomeno dell'acqua planning. Nella configurazione attuale le acque di piattaforma non regimate, trovano esito verso la ferrovia sottostante provocando uno stillicidio sull'infrastruttura richiamata.

Nella soluzione progettuale si prevede di collettare le acque meteoriche raccolte dalle batterie di caditoie con una nuova fognatura bianca, da realizzare su Via Belluzzo, con esito al manufatto di scarico presente oltre via della Magliana. Ricordiamo che in tale zona di Roma la rete fognaria è prevalentemente mista ed esita le portate con un sistema di sollevamenti all'impianto idrovoro di Via delle Idrovore della Magliana e

tramite il ponte canale sul fiume Tevere all'impianto di depurazione di Roma Sud. Le eccedenze sono rilasciate al fiume con un sistema di scaricatori di piene che intervengono per le portate maggiori. Anche in questo caso la scelta dei materiali è dettata:

- dalla facilità di posa in ambito urbanizzato
- dalla rapidità di posa ( per limitare la permanenza di cavi aperti )
- dalla durabilità dell'opera nel tempo

Si è a tal proposito scelto di provvedere con tubazioni in materiale plastico PVC SN 8 per i diametri sino al 630 mm e con il PEAD spiralato per i diametri superiori. Le classi di resistenza dei chiusini sono commisurati alla applicazione bordo carreggiata, centro carreggiata, marciapiede ed in ogni caso non inferiore alla C250.

Si riporta in allegato il fascicolo dei calcoli di dimensionamento della rete.

Allegati alla presente relazione:

- ***ALLEGATO 1\_Report fotografico***

Nome file: OP5 PD RG 001\_ALL\_1\_Report fotografico

- ***ALLEGATO 2\_Pareri Nulla Osta***

Nome file: OP5 PD RG 001\_ALL\_2\_Pareri-NO

- ***ALLEGATO 3\_relazione tecnica viabilità***

Nome file: OP5 PD RG 001\_ALL\_3\_Relazione tecnica viabilità

- ***ALLEGATO 4\_fascicolo dei calcoli fogna bianca***

Nome file: OP5 PD RG 001\_ALL\_4\_Dimensionamento fogne



# PIANO DI RECUPERO

*(ai sensi della legge 457/78)*

## AMBITO DI VALORIZZAZIONE B-12

VIA MENGARINI, VIA TAJANI, VIA BELLUZZO - ROMA

## RILIEVO FOTOGRAFICO

*Data: 23 febbraio 2015*



**Fotografia:**

**01**

Descrizione:

Tratto stradale di via Ciampi che sarà interessato dalla realizzazione del nuovo marciapiede



**Fotografia:**

**02**

Descrizione:

Tratto stradale di via Ciampi che sarà interessato dalla realizzazione del nuovo marciapiede





**Fotografia:**

**03**

Descrizione:

Tratto stradale di via Ciampi che sarà interessato dalla realizzazione del nuovo marciapiede



**Fotografia:**

**04**

Descrizione:

Dettaglio del parapedonale esistente in via Ciampi





**Fotografia:**

Descrizione:

**05**

Tratto stradale di via Ciappi che sarà interessato dalla realizzazione del nuovo marciapiede



**Fotografia:**

Descrizione:

**06**

Tratto stradale di via Ciappi che sarà interessato dalla realizzazione del nuovo marciapiede





**Fotografia:**

**07**

Descrizione:

Tratto stradale di via Mengarini che sarà interessato dalla realizzazione del nuovo marciapiede



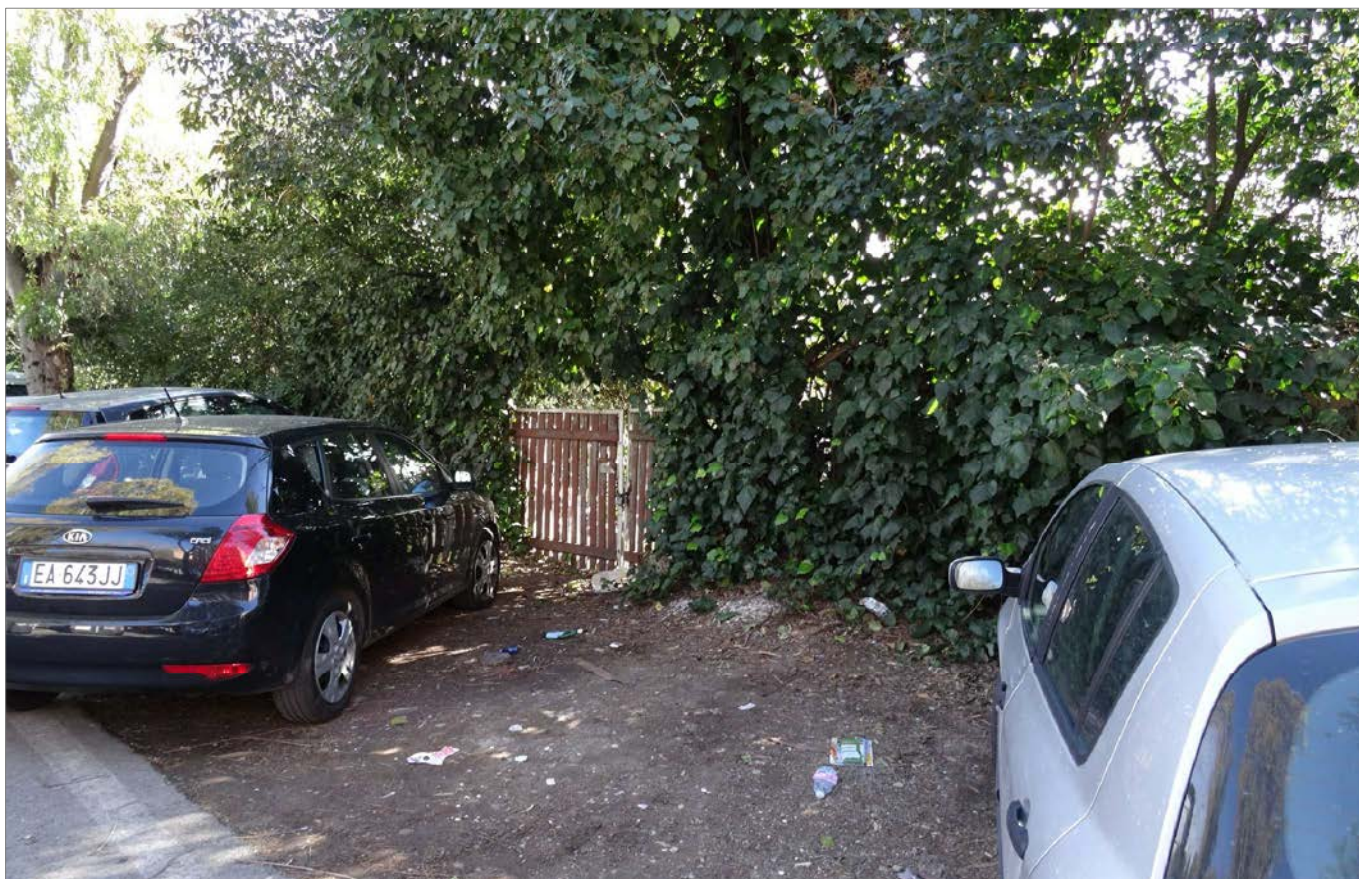
**Fotografia:**

**08**

Descrizione:

Tratto stradale di via Mengarini che sarà interessato dalla realizzazione del nuovo marciapiede





**Fotografia:**

**09**

Descrizione:

Accesso su verde privato attrezzato in via Belluzzo



**Fotografia:**

**10**

Descrizione:

Tratto stradale di via Belluzzo





**Fotografia: 11**

Descrizione: Tratto stradale di via Crugnola, sulla sinistra il ponte pedonale sulla ferrovia Roma-Fiumicino



**Fotografia: 12**

Descrizione: Accesso rilevato in via Crugnola, in prossimità del ponte pedonale sulla ferrovia Roma-Fiumicino





**Fotografia:**

**13**

Descrizione:

Accesso rilevato in via Crugnola, in prossimità del ponte pedonale sulla ferrovia Roma-Fiumicino



**Fotografia:**

**14**

Descrizione:

Tratto stradale di via Crugnola, sulla destra il ponte pedonale sulla ferrovia Roma-Fiumicino





**Fotografia: 15**

Descrizione: Tratto stradale di via Crugnola, sulla destra il ponte pedonale sulla ferrovia Roma-Fiumicino



**Fotografia: 16**

Descrizione: Area interessata dalla realizzazione del nuovo parcheggio in prossimità dell'asilo nido comunale in via Belluzzo





**Fotografia:**

**17**

Descrizione:

Tratto stradale di via Belluzzo in prossimità dell'accesso all'asilo comunale



**Fotografia:**

**18**

Descrizione:

Accesso all'asilo comunale (civico 100) in via Belluzzo





**Fotografia: 19**

Descrizione: Tratto stradale di via Belluzzo interessato dall'opera pubblica n.5



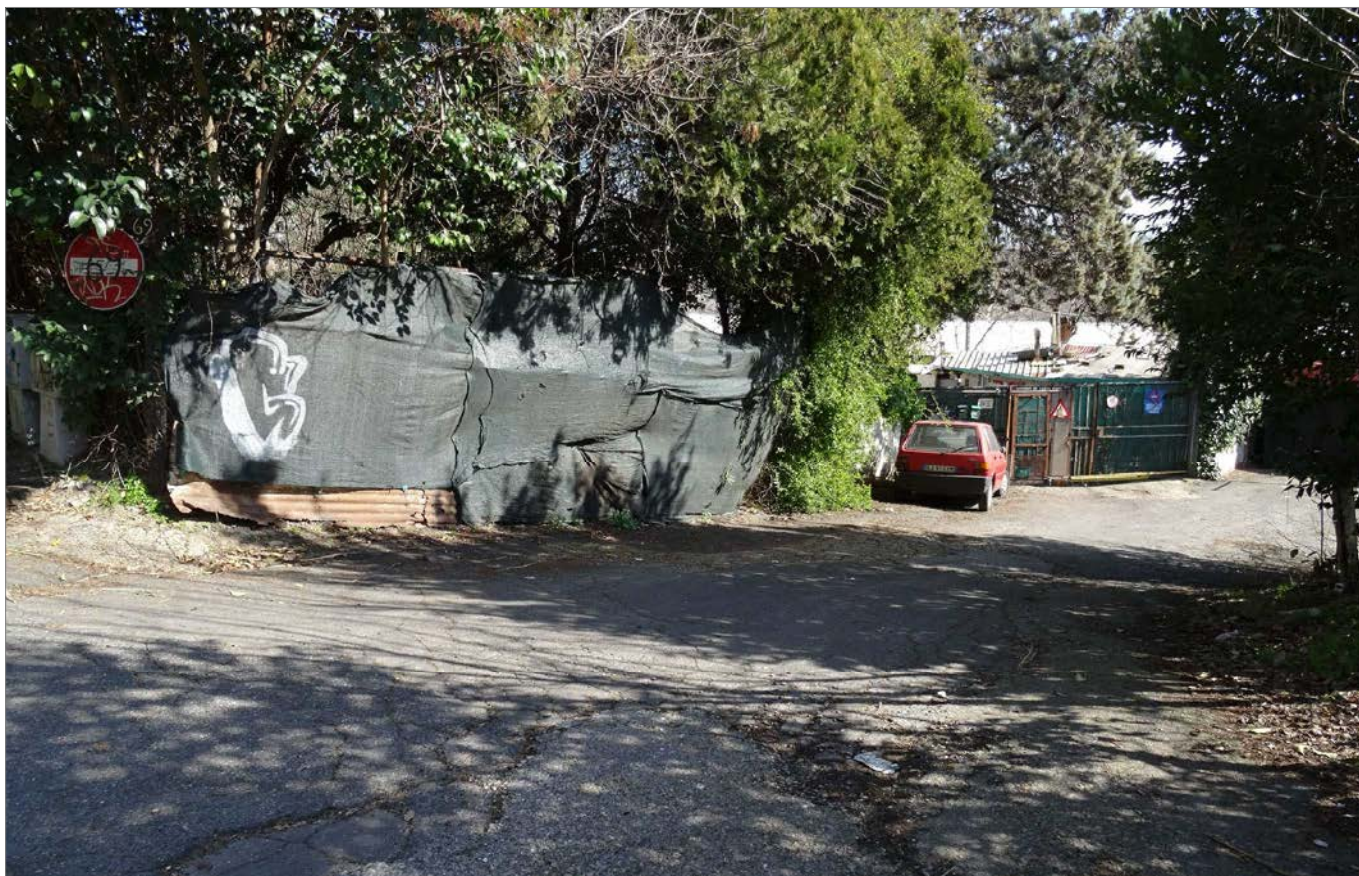
**Fotografia: 20**

Descrizione: Accesso su verde privato attrezzato in via Belluzzo





**Fotografia:** 21  
**Descrizione:** Accessi su verde privato attrezzato in via Belluzzo



**Fotografia:** 22  
**Descrizione:** Accessi su verde privato attrezzato in via Belluzzo





**Fotografia: 23**

Descrizione: Tratto stradale di via Belluzzo interessato dall'opera pubblica n.5



**Fotografia: 24**

Descrizione: Accessi rilevati in via Belluzzo





**Fotografia: 25**

Descrizione: Accesso su area destinata a verde pubblico in via Belluzzo



**Fotografia: 26**

Descrizione: Accesso su area destinata a verde pubblico in via Belluzzo





**Fotografia:**

**27**

Descrizione:

Paratia di pali su area destinata a verde pubblico in via Belluzzo



**Fotografia:**

**28**

Descrizione:

Area interessata dall'opera pubblica n.10





**Fotografia: 29**

Descrizione: Accesso su area destinata a verde pubblico in via Belluzzo



**Fotografia: 30**

Descrizione: Accesso su area destinata a verde pubblico in via Belluzzo





**Fotografia:**

**31**

Descrizione:

Accesso su area destinata a verde pubblico in via Belluzzo



**Fotografia:**

**32**

Descrizione:

Area interessata dall'opera pubblica n.10



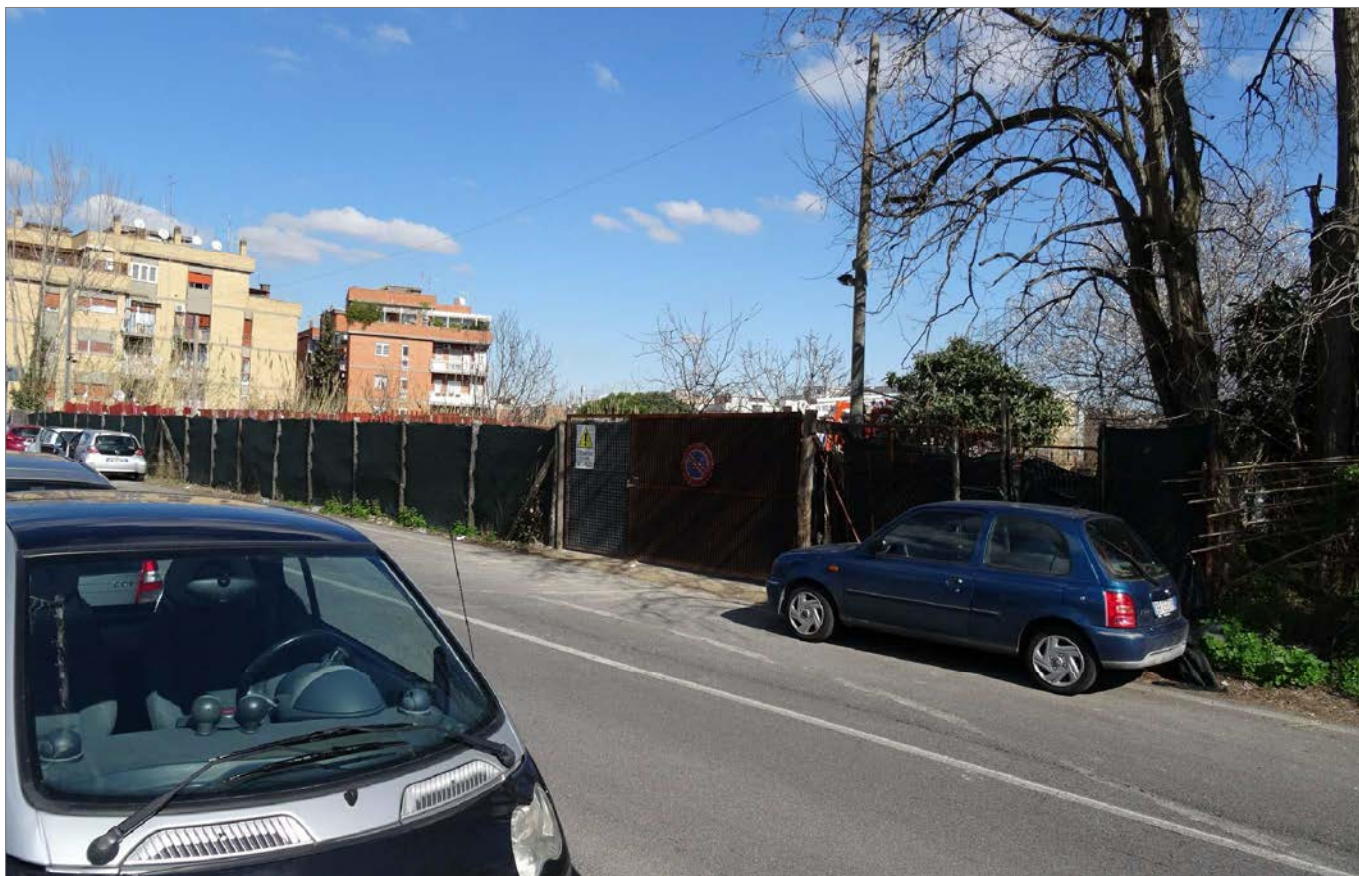


**Fotografia:**

**33**

Descrizione:

Accesso su area destinata a verde pubblico in via Belluzzo



**Fotografia:**

**34**

Descrizione:

Accesso su verde privato attrezzato in via Belluzzo



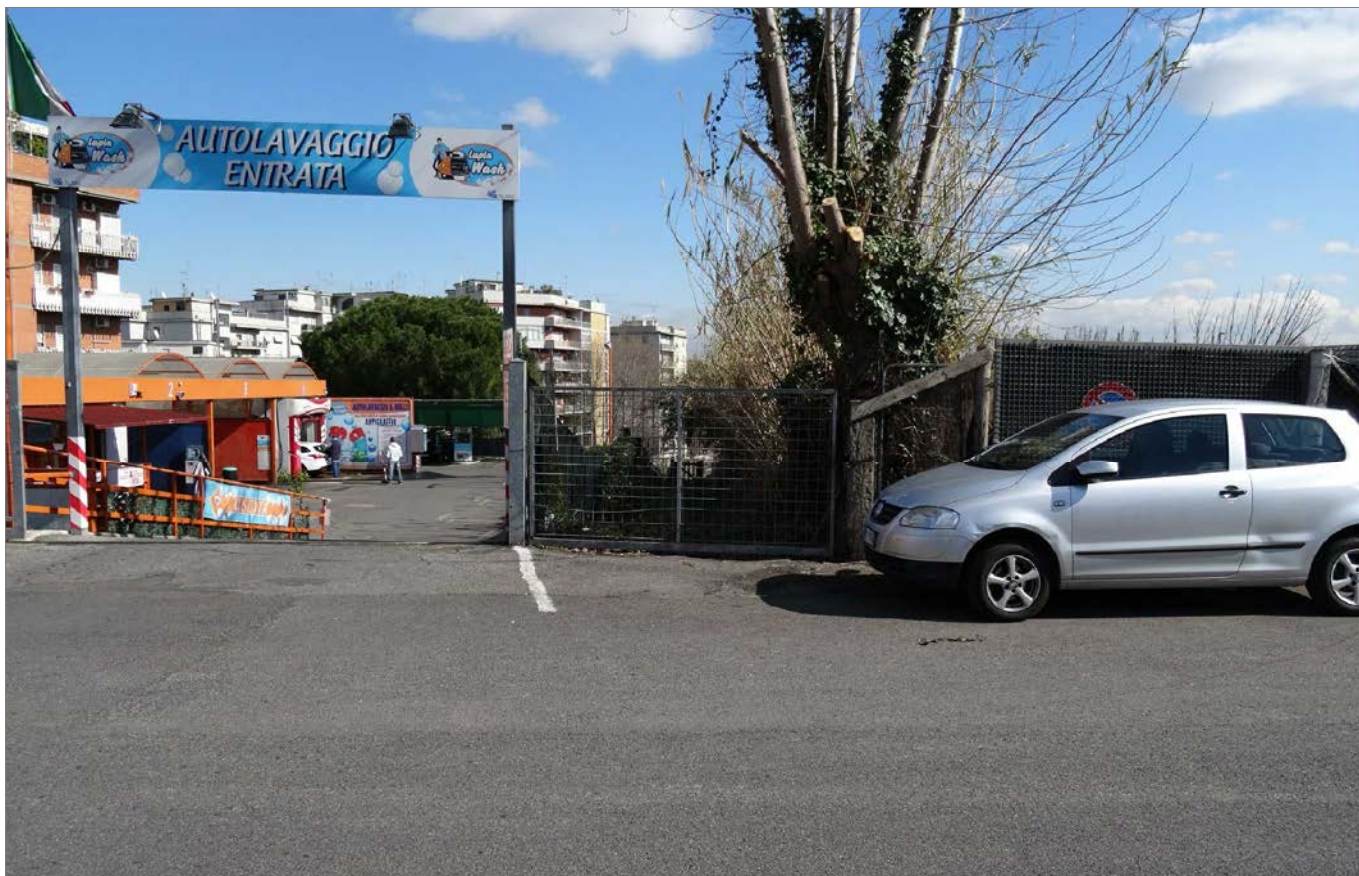


**Fotografia:**

**35**

Descrizione:

Accesso su area interessata dalla realizzazione dell'opera pubblica n.10 in via Belluzzo



**Fotografia:**

**36**

Descrizione:

Sulla sinistra, accesso ad autolavaggio esistente; al centro, accesso su area destinata a verde pubblico; a destra, accesso su verde privato attrezzato





**Fotografia:**

**37**

Descrizione:

Accesso al civico n. 55 in via Belluzzo, tratto interessato dall'opera pubblica n.5



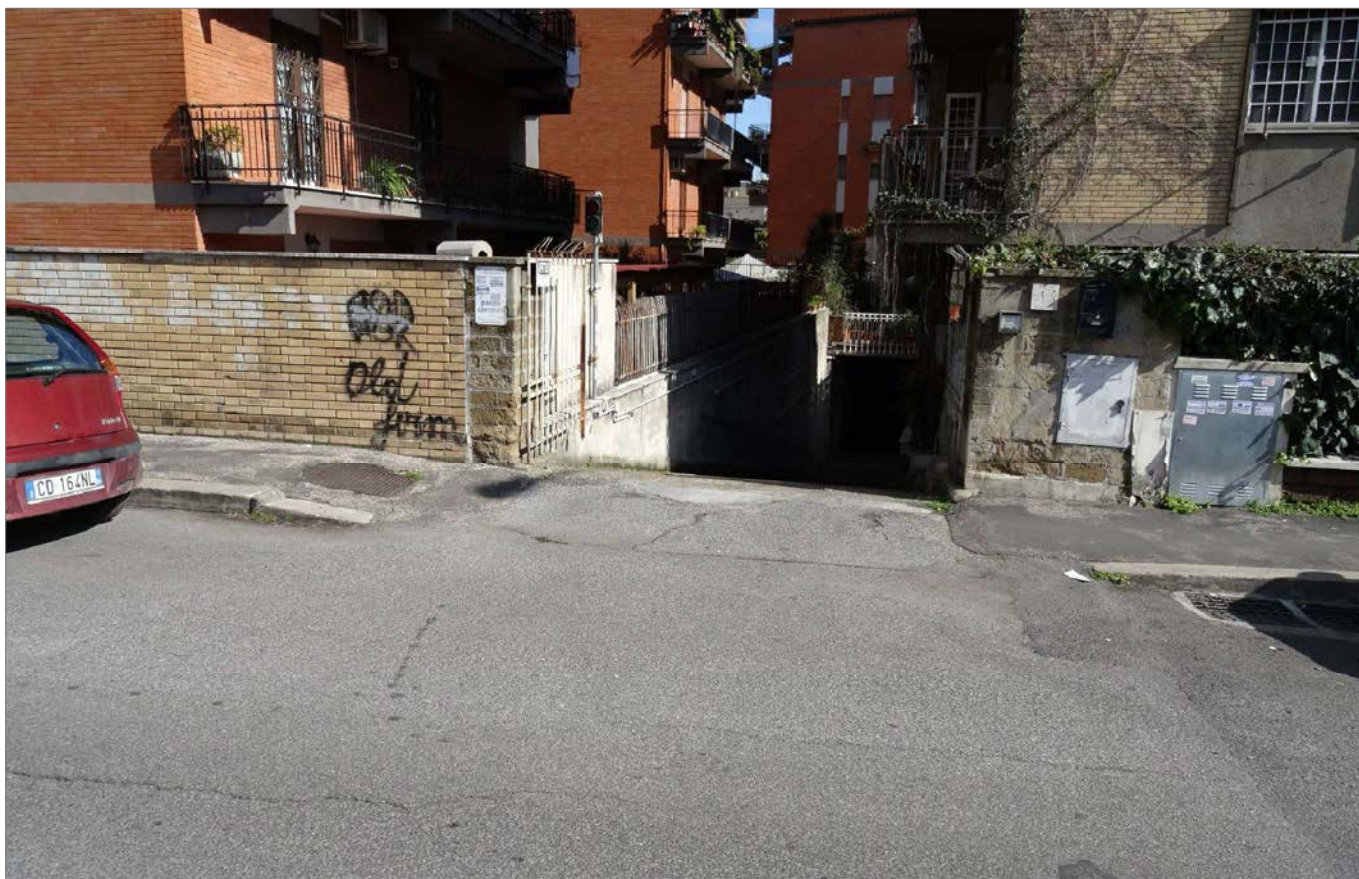
**Fotografia:**

**38**

Descrizione:

Accessi ai civici n.49 - 51 in via Belluzzo, tratto interessato dall'opera pubblica n.5





**Fotografia: 39**

Descrizione: Accesso al civico n.43 in via Belluzzo, tratto interessato dall'opera pubblica n.5



**Fotografia: 40**

Descrizione: Accesso al civico n.8 in via Greppi





**Fotografia: 41**

Descrizione: Vista dell'area edificabile, sulla sinistra via Greppi, sullo sfondo via Belluzzo



**Fotografia: 42**

Descrizione: Dettaglio cavità in via Pellati



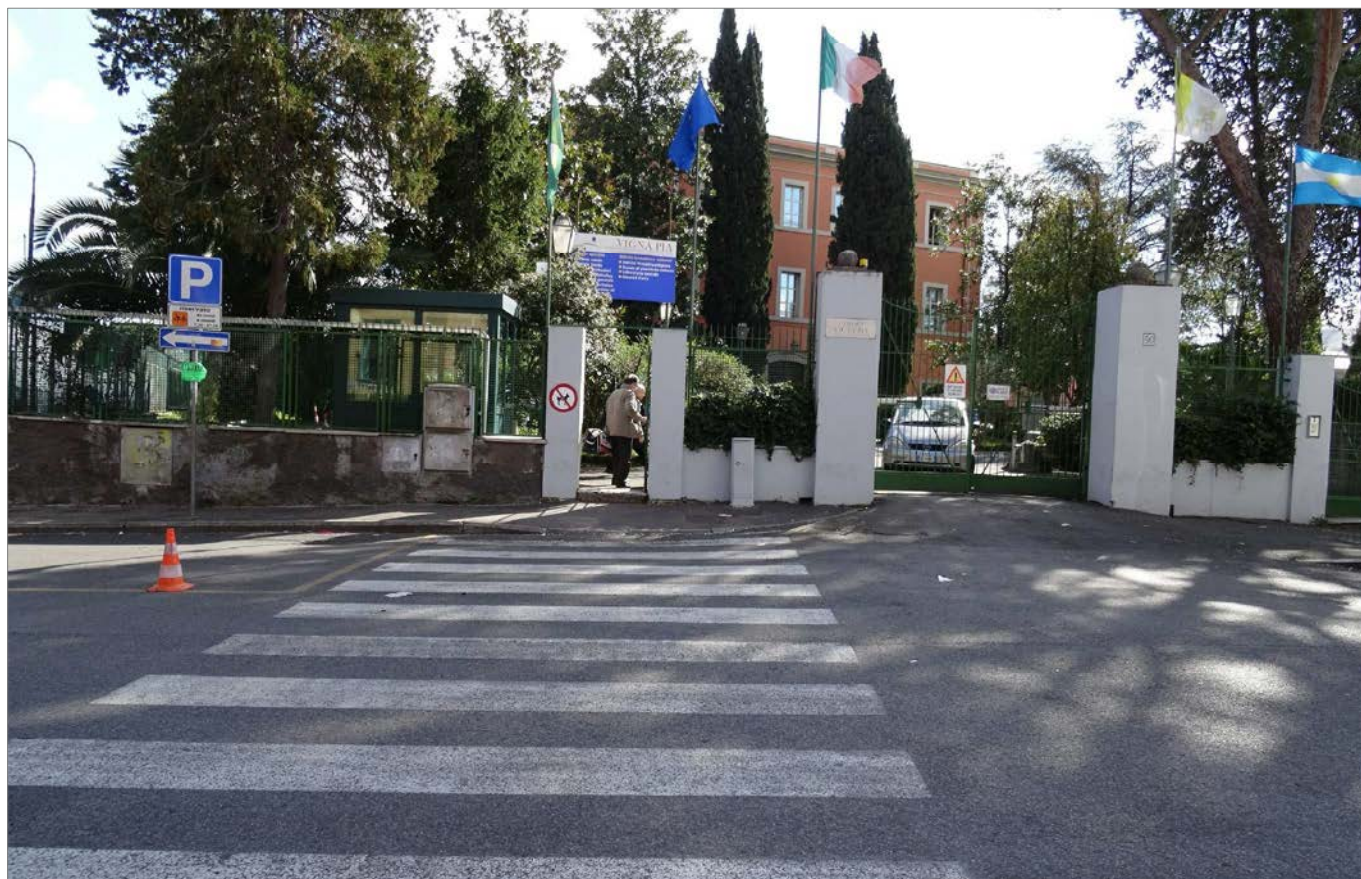


**Fotografia:** 43  
**Descrizione:** Cavità insistente in via Pellati



**Fotografia:** 44  
**Descrizione:** Cavità e albero di alto fusto insistenti sulla carreggiata in via Pellati, tratto interessato dall'opera pubblica n.3





**Fotografia:**

**45**

Descrizione:

Accesso principale al centro polisportivo Vigna Pia (civico 50) in via Tajani



**Fotografia:**

**46**

Descrizione:

Accesso secondario al centro polisportivo Vigna Pia in via Pellati





REGIONE  
LAZIO

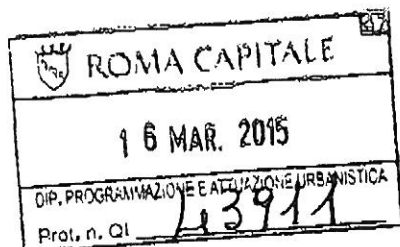
DIREZIONE REGIONALE TERRITORIO, URBANISTICA MOBILITA' E RIFIUTI  
AREA URBANISTICA E COPIANIFICAZIONE COMUNALE: ROMA CAPITALE - PROGETTI SPECIALI

Prot. n. 13536/13

[mbac-sbap-rm@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-sbap-rm@mailcert.beniculturali.it)

[protocollo.urbanistica@pec.comune.roma.it](mailto:protocollo.urbanistica@pec.comune.roma.it)

16 MAR. 2015



#### Roma Capitale

Direzione Trasformazione Urbana

U.O. Città storica e ambiti di tutela e  
riqualificazione.

Arch. Porfirio Ottolini

Casino dell'Orologio - Piazza di Siena 1  
00197 Roma

e p.c. **Ministero per i Beni e le Attività  
Culturali e per il Turismo**  
Soprintendenza per i Beni Architettonici  
e Paesaggistici per il Comune di Roma  
Via di San Michele, 17  
00153 Roma

**Oggetto: Ambito di Valorizzazione "B12" del PRG situato tra Via Mengarini, Via Tajani e Via Belluzzo.  
Parere paesaggistico ai sensi dell'art. 16 della Legge 1150/42**

#### RELAZIONE ISTRUTTORIA

- Con nota del 1.8.2013, pervenuta presso questa Direzione Regionale il giorno 5.8.2013 al prot. n. 301678, l'arch. Martellino per conto della Soc. E.C.G. Costruzioni ha depositato gli elaborati del Piano di Recupero di cui all'oggetto richiedendo il rilascio del parere paesaggistico;
- Con nota n. 301678 del 22.8.2013 questa Direzione Regionale ha richiesto alla U.O. Città Storica di Roma Capitale chiarimenti in riguardo a quanto inviato con la nota precedente;
- Con nota n. 95897 del 3.10.2013, pervenuta presso questa Direzione Regionale il giorno 9.10.2013 al prot. n. 13536, la U.O. Città Storica di Roma Capitale ha trasmesso i chiarimenti richiesti e gli elaborati di piano conformi alla delibera di adozione del Piano di Recupero da parte della Giunta Comunale.

La documentazione trasmessa è costituita dai seguenti elaborati:

Elaborati in copia conforme allegati alla D.G.C. n. 152/2013:

1. Studio d'Inserimento Paesaggistico;
2. Inquadramento urbanistico - estratti degli strumenti urbanistici;
3. Inquadramento urbanistico territoriale - Carta della qualità;
4. Inquadramento territoriale paesaggistico - preesistenze storiche e vincoli;
5. Inquadramento del sistema ambientale;
6. Inquadramento infrastrutturale - mobilità;
7. Planimetria catastale e ripartizione dei diritti edificatori;
8. Stato di fatto;
9. Zonizzazione su base catastale;
10. Aree pubbliche - verde, viabilità, parcheggi e individuazione delle principali OO.PP.;
11. Planivolumetrico esecutivo;
12. Tipologie edilizie;
13. R1 - Relazione tecnica illustrativa;
14. R2 - Norme Tecniche di Attuazione;
15. Parere geomorfologico.

VIA GIORGIONE 129  
00147 ROMA

TEL +39 0651688826  
FAX + 39 0651685821 - 8935

[WWW.REGIONELAZIO.IT](http://WWW.REGIONELAZIO.IT)  
[MLONGO@REGIONELAZIO.IT](mailto:MLONGO@REGIONELAZIO.IT)

Pagina 1 di 4



## PREMESSO CHE

Gli "Ambiti di Valorizzazione" sono individuati nel PRG di Roma Capitale come (...) "luoghi della Città Storica che non presentano i caratteri di identità storico-culturale e di qualità tipo-morfologica, morfogenetica, architettonica e funzionale, proprie dei Tessuti, essendo invece generalmente caratterizzati dall'assenza di una struttura urbana compiuta e consolidata e dalla presenza di manufatti o aree in stato di degrado fisico e funzionale (...) e sono regolati dall'art. 43 delle NTA.

Gli Ambiti come quello in oggetto vengono classificati di tipo "B" e sono (...) "costituiti da tessuti, edifici e spazi aperti, caratterizzati da incoerenze e squilibri di tipo morfologico e funzionale, nei quali operare con progetti di completamento/trasformazione in grado di conseguire nuove condizioni di qualità morfologico - ambientale, orientati al consolidamento/rilancio dell'uso residenziale e della complessità funzionale dei contesti" (...).

Gli Ambiti di valorizzazione, ai sensi dall'art. 43, comma 3, delle NTA del PRG, sono ad intervento indiretto e si attuano mediante Programma Integrato, Progetto Urbano, Piano di Recupero o altro strumento urbanistico esecutivo, estesi all'intero ambito.

L'area oggetto dell'intervento è localizzata nel quadrante sud della città di Roma, nell'ambito del territorio del Municipio XI (ex XY), è delimitato a nord dal tessuto residenziale del quartiere Portuense e a sud dalla linea ferroviaria Roma - Fiumicino e da via della Magliana.

L'Ambito in oggetto "B12 - Via Mengarini, Via Tajani, Via Belluzzo", come riportato nella scheda in appendice alle NTA del PRG, prevede i seguenti obiettivi urbanistici:

- riorganizzazione e riqualificazione delle aree in prossimità della linea ferroviaria FM1, anche in funzione dei nuovi tracciati di collegamento viabilistico;
- attrezzamento degli spazi aperti non funzionalizzati compresi nell'ambito con percorrenze pedonali trasversali e belvedere terrazzati;
- intervento di nuova edificazione con tipologie speciali finalizzato al completamento della testata d'angolo tra Via Greppi e Via Pellati;

La scheda suddetta prevede una S.U.L. (Superficie Utile Lorda) aggiuntiva pari a 5.000 mq., nonché il seguente mix funzionale: Funzioni Abitative: minimo 50%; Funzioni Commerciali Servizi, Turistico-Ricettive: minimo 20%; Funzioni Produttive: massimo 10%; Quota flessibile: 20% e una serie di destinazioni escluse: grandi strutture di vendita; attrezzature collettive con S.U.L. maggiore di 500 mq.; sedi della Pubblica Amministrazione; sedi e attrezzature universitarie; commercio all'ingrosso; depositi e magazzini;

La predetta SUL viene pertanto funzionalmente distribuita in residenziale (4.000 mq) e commerciale con Cu/b (1.000 mq) ripartita nei subcomparti A1 (residenziale mq 3.552,40 e comm. 887,60) e A2 (residenziale mq 449,60 e comm. 112,40 mq). Il comparto B è destinato a "verde e servizi pubblici di livello urbano" e "Verde privato attrezzato con limitazione alle sole strutture aperte". Gli standard urbanistici richiesti dalle NTA del PRG sono stati verificati come si evince dal calcolo effettuato nella tavola 8 "Zonizzazione su base catastale".

Con Deliberazione della Giunta Comunale di Roma Capitale n. 152 del 19.4.2013 è stato adottato il "Piano di Recupero, di iniziativa privata, ai sensi dell'art. 30 della legge n. 457/1978 e dell'art. 1 bis, comma 1, della L.R. n. 36/1987".

L'ammontare della predetta SUL aggiuntiva è quantificato (nella Scheda in appendice alle NTA del PRG) in 2.000 mq. Sul contrasto tra la superficie riportata nel PRG adottato (5.000mq) e quella nell'approvato (2.000mq) si è espressa l'Avvocatura Comunale, con nota n. 30531 del 27 aprile 2009, la quale deduceva che, dagli atti relativi all'iter approvativo del PRG, "emerge come la volontà urbanistica comunale si è univocamente espressa, nei suoi atti tipici (adozione, contraddeduzioni, approvazione) per il riconoscimento di una S.U.L. pari a 5.000 mq., demandando alla deliberazione di approvazione del Piano di Recupero la presa d'atto, con effetto dichiarativo, della S.U.L. correttamente attribuibile, non avendo ciò alcun effetto modificativo, ma solo attuativo del PRG".

Tra il perimetro riportato nella Scheda del PRG e il piano allegato alla D.G.C. è stato operato uno stralcio delle aree, di mq 1.800 circa, poste oltre la ferrovia alla quota di 15 mt. della sottostante Via della Magliana, e il conseguente accorpamento all'adiacente ambito di valorizzazione B13, il tutto effettuato per ragioni geo-morfologiche e per la presenza della linea ferroviaria quale limite fisico dell'ambito di intervento. Tali modifiche, secondo quanto riportato nella D.G.C., non comportano variante al PRG, in quanto rientrano nella fattispecie di cui all'art. 13, comma 18, delle NTA del PRG, formulate a recepimento dell'art. 40 L.R. n. 38/99. Sempre secondo la D.G.C., le modifiche rientrano nella fattispecie di cui al comma 2, dell'art. 1 bis, della Legge Regionale n. 36/1987 e precisamente nella lettera n) in quanto inferiore al 2% della superficie territoriale del piano.





L'obiettivo del Piano attuativo, così come anche descritto nella scheda dell'ambito B12 è quello di valorizzare un ambito urbano che allo stato attuale, a parte il degrado, costituisce una risorsa potenzialmente utile e non sfruttata per il quartiere, completando il tessuto edilizio e dotando il quartiere di servizi e di uno spazio pubblico dalla rinnovata qualità paesaggistica ed urbana.

Per quanto riguarda l'obiettivo del mantenimento della vocazione residenziale e commerciale del quartiere Portuense, il progetto prevede la collocazione della SUL aggiuntiva in un'area a nord del perimetro di piano lungo Via Greppi con l'attestazione dell'edificazione intorno a una piazza dove si aprono gli edifici residenziali e commerciali. Immediatamente a sud è situato il parco urbano costituito da due macro settori, il primo adibito alle attrezzature per il gioco, lo sport ed il relax, mentre il secondo, contenuto fra la via Belluzzo e la fascia della ferrovia, sarà attrezzato quale area cani in considerazione della grande richiesta e manifesta esigenza del quartiere. Il Piano di Recupero prevede l'adeguamento della viabilità pubblica esistente in conformità a quanto previsto dal PGTU, ovvero realizzando una sezione stradale adeguata e costante con marciapiedi e parcheggi pubblici a raso in sede propria. La zonizzazione delle aree rende possibile l'adeguamento e la riorganizzazione della sezione stradale nonché l'individuazione di nuovi parcheggi pubblici.

Nella D.G.C. 152/13 è riportato che la proposta di Piano in oggetto non deve essere soggetta a VAS, in base alle disposizioni di cui al paragrafo 1.3, punto 5, lett. h della deliberazione Giunta Regionale n. 169 del 2010.

L'Area Difesa del Suolo della Regione Lazio, in data 22.11.2010 prot. n. DA/08/06/058576, ha rilasciato, sul Piano di Recupero in oggetto, parere favorevole ai sensi dell'art. 89 del D.P.R. n. 380/2001 e della D.G.R. n. 2649/1999.

Sotto il profilo urbanistico l'area dell'ambito B12 ricade, nel PRG di Roma Capitale approvato con D.C.C. n. 18 del 12/2/2008, in "Ambito di Valorizzazione B12 all'interno della componente della Città Storica" e in "Servizi pubblici di livello urbano (per la parte riguardante il centro parrocchiale e l'Istituto Vigna Pia - inclusi nel perimetro dell'Ambito ma non interessati dalla zonizzazione del Piano di Recupero), regolati rispettivamente dagli artt. 43 e 84 delle NTA di PRG. Per quanto concerne la Rete Ecologica il perimetro non ricade in alcuna componente.

Per quanto riguarda gli aspetti paesaggistici, dalla consultazione della tavola B del PTPR, l'area ricade, per circa il 70% della sua estensione, in un bene paesaggistico di cui all'art. 142 comma 1 lett. m) del Dlgs 42/04 "aree di interesse archeologico" regolate dall'art. 41 delle NTA del PTPR e dall'art. 13 della L.R. 24/98. Inoltre l'area è interessata nella sua parte a sud dalla fascia di rispetto del Fiume Tevere di cui all'art. 142 comma 1 lett. c) del Dlgs 42/04 (c058\_0001) regolata dall'art. 35 delle NTA del PTPR e dall'art. 7 della L.R. 24/98.

Il Comune di Roma ha presentato un'osservazione ai sensi dell'art. 23 della L.R. 24/98 (058091\_P249) successivamente accolta (...) "per la parte interessata dai beni archeologici. In relazione alla presenza del corso d'acqua per le aree urbanizzate si applicano le disposizioni di cui all'art. 7 comma 7 della L.R. 24/98".

Con nota n. 26324 del 17.2.2015, pervenuta presso questa Direzione Regionale il giorno 18.2.2015 al prot. n. 88620, la U.O. Città Storica di Roma Capitale ha trasmesso il parere favorevole con prescrizioni del MiBACdT - Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area Archeologica di Roma espresso con nota n. 1077 del 16.1.2015

## CONSIDERATO CHE

L'Amministrazione Comunale ha chiarito nella D.G.C. n. 152/13 che la SUL aggiuntiva, riportata nella Scheda dell'Ambito B12 in appendice alle NTA del PRG, non ammonta a 2.000 mq bensì a 5.000 mq. Inoltre Roma Capitale ha chiarito la difformità tra il perimetro del Piano di Recupero allegato alla D.G.C. n. 152/13 e quello richiamato nella Scheda dell'Ambito B12 in appendice alle NTA del PRG approvato considerando (nella risposta alla nota di questa Direzione del 22.8.2013) (...) che lo stralcio delle aree, di 1.800 mq circa, poste oltre la ferrovia alla quota di 15 m della sottostante Via della Magliana, e il conseguente accorpamento dell'adiacente ambito di valorizzazione B13, il tutto effettuato per ragioni geo - morfologiche e per la presenza della linea ferroviaria quale limite fisico dell'intervento, non comportano variante al PRG, in quanto rientrano nella fattispecie di cui all'art. 13, comma 18, delle NTA del PRG, formulate a recepimento dell'art. 40 della L.R. 38/99. Tale stralcio rientra, peraltro, nelle modifiche elencate al comma 2 dell'art. 1bis della L.R. 36/87 e precisamente alla lett. n) in quanto inferiore al 2% della superficie territoriale del piano. (...).

La valutazione e l'approvazione della modifica suddetta al Piano di Recupero, in ordine alla ricomprensione della stessa nella fattispecie prevista dall'art. 1bis comma 2 della L.R. 36/87, spetta all'Amministrazione Comunale.



L'assetto planimetrico del Piano di Recupero dell'Ambito di Valorizzazione B12 appare conforme alle norme del Piano Territoriale Paesistico Regionale adottato e con la L.R. n. 24/98 ed inoltre non comporta impatti negativi nell'ambito paesaggistico, così come evidenziato dettagliatamente nello Studio di Inserimento Paesistico redatto ai sensi dell'art. 29 della L.R. n. 24/98 allegato alla proposta.

Nella fascia di rispetto del corso d'acqua sono situati esclusivamente le opere di miglioramento delle infrastrutture viarie e parte del parco urbano nel rispetto dell'art. 35 comma 12 delle NTA del PTPR.

Per quanto sopra premesso e considerato,

### SI RITIENE

di esprimere parere paesaggistico favorevole ai sensi dell'art. 16 della Legge 1150/42 per l'Ambito di Valorizzazione "B12" del PRG situato tra Via Mengarini, Via Tajani e Via Belluzzo alle seguenti condizioni:

- Qualora, in corso d'opera, si renda necessaria per motivi archeologici la modifica delle aree pubbliche, così come configurate nella presente stesura del Piano di Recupero, dovrà essere ottenuto un nuovo parere paesaggistico ai sensi dell'art. 16 della Legge 1150/42;
- Tutti gli spazi a verde dovranno essere adeguatamente attrezzati, anche con idonei impianti di irrigazione e adeguatamente mantenuti, al fine di conservare decorosamente le caratteristiche morfologiche e vegetazionali;
- Relativamente alla viabilità, si richiamano le prescrizioni della vigente normativa in materia, di cui al D.Lgs 285/62, al DM del 05.11.2001 ed al DM del 19.04.2006;
- In via generale siano sempre salvaguardate le alberature esistenti, prevedendo in caso di espianto la ripiantumazione compensativa almeno doppia con alberature d'alto fusto ed obbligo di attecchimento;
- Siano adottati idonei accorgimenti al fine di ridurre quanto più possibile gli impatti in fase di cantiere.

Al Comune è demandata l'approvazione delle modifiche al Programma urbanistico in esame, previa verifica delle competenze ad esso attribuite ai sensi e per gli effetti della L.R. n. 36/87 e ss.mm.ii.

I singoli interventi ricompresi in tutto o in parte nelle aree sottoposte a vincolo paesaggistico, saranno assoggettati alla successiva autorizzazione ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs n. 42/2004.

Le prescrizioni di cui al presente parere e quelle delle altre amministrazioni competenti per materia, assumeranno quando possibile e/o opportuno, anche forma d'obbligo negli atti convenzionali che accompagneranno l'attuazione del Piano di Recupero.

Ai competenti uffici comunali è demandato il controllo e la verifica di ottemperanza delle prescrizioni impartite con il presente parere, adottando in caso di eventuali inadempienze, i provvedimenti previsti dal Titolo IV Capo II del DPR 380/2001 e s.m.i. e Legge Regionale n. 15/2008 e s.m.i.

Alla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per il Comune di Roma del Ministero per i Beni e le Attività Culturali è trasmessa copia del presente parere.

Il Responsabile del Procedimento  
Arch. Fabio Bisogni

Il Dirigente dell'Area  
Arch. Maria Teresa Longo

Visto  
Il Direttore  
Arch. Manuela Manetti





REGIONE  
LAZIO

DIREZIONE REGIONALE TERRITORIO, URBANISTICA MOBILITA' E RIFIUTI  
AREA URBANISTICA E COPIANIFICAZIONE COMUNALE ROMA CAPITALE - PROGETTI SPECIALI

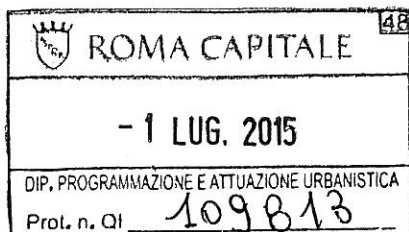
Prot. n. 13536/13

[mbac-sbeap.rm@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-sbeap.rm@mailcert.beniculturali.it)

[protocollo.urbanistica@pec.comune.roma.it](mailto:protocollo.urbanistica@pec.comune.roma.it)

Prot. 350689

30 GIU. 2015



#### Roma Capitale

Direzione Trasformazione Urbana

U.O. Città storica e ambiti di tutela e  
riqualificazione,

Arch. Porfirio Ottolini

Casino dell'Orologio - Piazza di Siena 1

00197 Roma

e p.c. **Ministero per i Beni e le Attività  
Culturali e per il Turismo**

Soprintendenza per i Beni Architettonici

e Paesaggistici per il Comune di Roma

Via di San Michele, 17

00153 Roma

**Oggetto: Ambito di Valorizzazione "B12" del PRG situato tra Via Mengarini, Via Tajani e Via Belluzzo.  
Parere paesaggistico ai sensi dell'art. 16 della Legge 1150/42**

- Con nota n. 58261 del 9.4.2015, pervenuta presso questa Direzione Regionale il giorno 17.4.2015 al prot. n. 212718, la U.O. Città Storica di Roma Capitale ha trasmesso nuovi elaborati tecnici relativi all'approvazione del Piano di Recupero in oggetto.

La documentazione trasmessa è costituita dai seguenti elaborati:

1. Zonizzazione su base catastale;
2. Planivolumetrico esecutivo;
3. Tipologie edilizie – schemi esemplificativi;
4. R1 – Relazione tecnica illustrativa;
5. R2 – Norme Tecniche di Attuazione;
6. Relazione geotecnica;
7. Rilievo georeferenziato (Gauss-Boaga) delle cavità site in Via Belluzzo. Sovrapposizione con sagome edifici (aggiornamento N.O. Sovr. Archeo n. 6864 del 16.1.2015);
8. Relazione strutturale sulle paratie e sulle fondazioni con riferimento al complesso caveale.

#### PREMESSO CHE

Con nota n. 13536 del 16.3.2015 questa Area Regionale ha espresso parere paesaggistico favorevole ai sensi dell'art. 16 della Legge 1150/42 per l'Ambito di Valorizzazione "B12" del PRG situato tra Via Mengarini, Via Tajani e Via Belluzzo con la condizione che, nel caso si fosse resa necessaria per motivi archeologici la modifica delle aree pubbliche, doveva essere ottenuto un nuovo parere paesaggistico ai sensi dell'art. 16 della Legge 1150/42.

Il MiBACdT – Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area Archeologica di Roma ha espresso con nota n. 1077 del 16.1.2015 nulla osta alla realizzazione del progetto con la prescrizione, impartita al fine di "garantire la salvaguardia del sistema caveale in quanto bene storico – archeologico e pertanto tutelato in base al Dlgs. 42/04", per la quale (...) "il sistema delle paratie, nei tratti di interferenza con il sistema caveale, si dovrà attestare a +5.00 m dall'intradosso delle volte" (...).

VIA GIORGIONE 129  
00147 ROMA

TEL +39 0651688826

FAX + 39 0651685821 - 8935

Pec: [copian\\_romacapitale@regione.lazio.legalmail.it](mailto:copian_romacapitale@regione.lazio.legalmail.it)

[www.regione.lazio.it](http://www.regione.lazio.it)

[primaria@regione.lazio.it](mailto:primaria@regione.lazio.it)

Pagina 1 di 2



Per effetto di tale prescrizione il proponente ha stralciato dalla presente variante al progetto originario il secondo piano seminterrato destinato a parcheggi del comparto A1 per complessivi 1.800 mq i quali vanno a diminuire la sola quota in dotazione di parcheggi privati extrastandard di progetto.

Nella presente proposta sono presenti anche modifiche ai perimetri delle aree pubbliche consistenti:

- Nell'apertura di un passaggio pedonale "verde" di collegamento tra aree destinate a verde pubblico della larghezza di 5 m e della lunghezza di circa 130 m nella parte sud dell'area. Per realizzare quanto sopra viene sottratta dalla dotazione destinata a "verde privato attrezzato con limitazione alle strutture aperte" la superficie di 765 mq;
  - Nella riduzione della superficie destinata a parcheggio pubblico nel progetto precedente situata lungo il bordo dei comparti B3 e Z6 per complessivi 996,67 mq.
- La somma delle superfici suddette viene destinata a verde pubblico la cui superficie subisce pertanto un incremento (rispetto alla precedente versione del progetto) di 1.761,67 mq.

Il MiBACdT - Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio del Comune di Roma ha richiesto chiarimenti al Comune di Roma (nota n. 2469 del 4.5.2015), in quanto Amministrazione preposta all'approvazione del Piano, circa il mancato interessamento della scrivente Soprintendenza ai fini dell'espressione del parere ai sensi dell'art. 16 della Legge 1150/42. Tale espressione, come asserito dalla stessa Soprintendenza, era dovuta a causa della presenza all'interno del Piano di Recupero di un bene soggetto alle disposizioni della Parte Seconda, Titolo Primo del Codice dei Beni Culturali (Tutela dei Beni Culturali).

#### CONSIDERATO CHE

E' stata effettuata la verifica delle dotazioni minime di standard pertinenziali e pubblici prescritta dalla normativa vigente dovuta alle modifiche proposte con la presente versione del piano.

Tali modifiche non vanno a incidere sull'assetto generale del piano né sugli aspetti paesaggistici. Pertanto si ritiene che tale nuova proposta sia assentibile sotto il punto di vista paesaggistico.

In merito al parere della Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio del Comune di Roma si precisa che la scrivente Direzione Regionale si esprime, ai sensi dell'art. 16 della Legge 1150/42, esclusivamente su aspetti riguardanti beni di cui alla Parte Terza del Codice dei Beni Culturali (Beni Paesaggistici).

Per quanto sopra premesso e considerato,

#### SI RITIENE

di esprimere parere paesaggistico favorevole ai sensi dell'art. 16 della Legge 1150/42 per l'Ambito di Valorizzazione "B12" del PRG situato tra Via Mengarini, Via Tajani e Via Belluzzo alle condizioni riportate nel parere espresso con nota n. 13536 del 16.3.2015.

Il Responsabile del Procedimento

Arch. Fabio Bisogni

Visto

Il Direttore

Arch. Manuela Manetti

Il Dirigente dell'Area  
Dott. Paolo Menna





*Ministero dei Beni e delle  
Attività Culturali e del Turismo*

*Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo*

*Nazionale Romano e l'Area archeologica di Roma*

*Piazza dei Cinquecento, 67 - 00185 Roma*

*Tel. 06480201- Fax 0648903504*

*Roma, 16-1-2015*

Al Ministero per i Beni e le Attività Culturali  
Direzione Regionale per i Beni Culturali  
E Paesaggistici del Lazio  
Fax 06 58434787

Roma Capitale  
Dip. Programmazione e Pianificazione Urbanistica  
U.O. Città Storica  
Fax 06 67108537

E p.c. Alla Soprintendenza per i Beni Architettonici e  
per il Paesaggio per il Comune di Roma  
Fax 06 5883340

E.C.G. Costruzioni s.r.l.  
Fax 06 5800089

*Prot. N. 1077 Allegati.....*

*Risposta al Foglio del.....*

**OGGETTO:** Roma. Municipio XI (ex XV). Via Belluzzo. Piano di Recupero di iniziativa privata (art. 30 L. 457/78) dell'ambito territoriale compreso tra via Mengarini, via Tajani, via Belluzzo. Conferenza dei servizi del 03.05.2010. Parere di competenza.

Con riferimento al progetto sopra specificato, visto che nell'area destinata all'edificazione è stato individuato un sistema caveale destinato all'estrazione di tufo il cui impianto risale ad epoca romana, come è già stato fatto rilevare con nota prot. SSBAR n. 26634 del 25.7.2014, vista la richiesta di sospensione da parte del Committente del parere negativo espresso nella medesima nota, esaminata la documentazione presentata su richiesta di questo Ufficio comprendente le relazioni strutturale e geotecnica, esaminate le nuove soluzioni per la palificata e le fondazioni dell'edificio studiate affinché venga garantita la salvaguardia del sistema caveale in quanto bene storico-archeologico e pertanto tutelato in base al D.Lgs 42/04; considerato che il suddetto sistema ipogeo si sviluppa all'interno della formazione vulcanica del tufo lionato, fessurato, con facies terrosa e litoide, che localmente diminuisce a favore di quella terrosa (Relazione geotecnica 2014); che il modello geotecnico del sottosuolo elaborato nella Relazione geotecnica prende in esame i parametri fisici e meccanici dei litotipi presenti, ma non considera lo stato di conservazione delle cavità (entità dei fenomeni evolutivi di alterazione della calotta e dei piedritti; fenomeni di lesione, distacco e fessurazione; vibrazioni indotte da traffico



*Ministero dei Beni e delle  
Attività Culturali e del Turismo*

*Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo*

*Nazionale Romano e l'Area archeologica di Roma*

*Piazza dei Cinquecento, 67 - 00185 Roma*

*Tel. 06480201 - Fax 0648903504*

*Roma, ..... 2 .....*

*Prot. N. .... Allegati.....*

*Risposta al Foglio del.....*

**OGGETTO:** Roma. Municipio XI (ex XV). Via Belluzzo. Piano di Recupero di iniziativa privata (art. 30 L. 457/78) dell'ambito territoriale compreso tra via Mengarini, via Tajani, via Belluzzo. Conferenza dei servizi del 03.05.2010. Parere di competenza.

e da mezzi meccanici); che l'attività estrattiva è continuata in età moderna con l'utilizzo di esplosivi, come testimoniano le innumerevoli tracce dei fori per mina visibili ovunque lungo le pareti delle gallerie (Indagini speleo archeologiche 2013); che tale attività potrebbe aver innescato ed accentuato fenomeni di fessurazioni e fratture in atto e di discacchi/crolli e cedimenti; cedimenti peraltro già verificatisi nell'area tra gli anni 50 e 70 e successivamente in seguito ai lavori di sbancamento per la realizzazione di una scuola comunale (Relazione geotecnica 2014);

questo Ufficio rilascia, per quanto di stretta competenza, il proprio nulla osta alla realizzazione del progetto comunicando le seguenti prescrizioni e specifiche, al fine di garantire la salvaguardia del sistema caveale in quanto bene storico-archeologico e pertanto tutelato in base al D.Lgs 42/04 :

il sistema delle paratie nei tratti di interferenza con il sistema caveale, si dovrà attestare a + 5.00 m dall'intradosso delle volte;

l'intervento dovrà essere immediatamente sospeso ed il nulla osta dovrà ritenersi annullato qualora in fase di realizzazione del sistema delle paratie e delle fondazioni di tipo superficiale (platea) si verificassero cedimenti/crolli/distacchi delle volte e delle pareti delle gallerie;

la messa in sicurezza ed il ripristino dell'area e delle cavità saranno a carico della Società Committente, che risponderà anche di tutti gli eventuali danneggiamenti causati al bene tutelato in base al D.Lgs 42/04;

nelle suddette operazioni di ripristino e messa in sicurezza non si dovranno eseguire palificate che attraversino il sistema ipogeo, ma altre opere e tecniche di intervento non invasive e conservative, la cui progettazione dovrà pervenire a questo Ufficio contestualmente alla comunicazione della data di inizio lavori con congruo anticipo (almeno 20 giorni lavorativi), al fine di poter autorizzare la progettazione e programmare l'attività di controllo .





*Ministero dei Beni e delle  
Attività Culturali e del Turismo*

*Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo*

*Nazionale Romano e l'Area archeologica di Roma*

*Piazza dei Cinquecento, 67 - 00185 Roma*

*Tel. 06480201 - Fax 0648903504*

*Roma, ..... 2 .....*

*Risposta al Foglio del .....*

*Prot. N. .... Allegati .....*

**OGGETTO:** Roma. Municipio XI (ex XV). Via Belluzzo. Piano di Recupero di iniziativa privata (art. 30 L. 457/78) dell'ambito territoriale compreso tra via Mengarini, via Tajani, via Belluzzo. Conferenza dei servizi del 03.05.2010. Parere di competenza.

Tutti i movimenti di terra e le perforazioni per l'esecuzione della palificata dovranno essere eseguiti sotto il controllo di un professionista geoarcheologo di comprovata esperienza, il cui curriculum sarà sottoposto all'approvazione di questa Soprintendenza, che si riserva la direzione scientifica, e i cui oneri saranno a carico del richiedente.

Si rimane in attesa di ricevere la comunicazione della data di inizio lavori, del nominativo e del curriculum professionale del geoarcheologo incaricato (fax. 4814125, e-mail [laura.cianfriglia@beniculturali.it](mailto:laura.cianfriglia@beniculturali.it), [carmelina.ariosto@beniculturali.it](mailto:carmelina.ariosto@beniculturali.it); Palazzo Altemps fax 06 6897091, [renato.matteucci@beniculturali.it](mailto:renato.matteucci@beniculturali.it)).

Una volta approvato il curriculum, il tecnico geoarcheologo, la Committenza e/o il Direttore dei Lavori sono invitati a prender contatto con l'Ufficio onde concordare le modalità di intervento, da eseguirsi nel rispetto della normativa in vigore in materia di sicurezza.

L'eventuale ritrovamento di strutture archeologiche, tutelate in base al D. L.vo n.42, del 22.01.2004, comporterà modifiche anche sostanziali del progetto o la reiezione dello stesso.

Il Responsabile del Procedimento

*Dr.ssa Laura Cianfriglia*

Il Responsabile del Servizio Geologico

*Dr. Renato Matteucci*

Il Soprintendente

*Mariarosaria Barbera*



REGIONE  
LAZIO

AREA DIFESA DEL SUOLO

Prot. n. DA/08/06/ **0.5.8.5.7.6**

Fascicolo **7876 A13**

Roma, ...**2.2. NOV. 2010**.....

**Comune di Roma**  
**Dipartimento Programmazione e**  
**Attuazione Urbanistica**  
**Direzione Programmazione e**  
**Pianificazione del Territorio**  
Piazza di Siena, 1 - **00100 Roma**

**Regione Lazio**  
**Area Genio Civile**  
Via Capitan Bavastro, 108 - **00154 Roma**

**OGGETTO:** parere ai sensi dell'art. 89 D.P.R. 380/2001 e D.G.R. 2649/1999 per il Piano di Recupero di Iniziativa Privata nel comune di Roma tra Via Mengarini, Via Tajani, Via Belluzzo.

#### IL DIRETTORE REGIONALE

VISTA la L.R. n. 6 del 18 febbraio 2002, inerente alla disciplina del sistema organizzativo della Giunta e del Consiglio della Regione Lazio, nonché disposizioni riguardanti la dirigenza ed il personale regionale;  
VISTA la L.R. n. 6 del 18 febbraio 2002, inerente la disciplina del sistema organizzativo della Giunta e del Consiglio della Regione Lazio, nonché disposizioni riguardanti la dirigenza ed il personale regionale;  
VISTA la Deliberazione della Giunta Regionale del Lazio 10 giugno 2005 n. 557, di individuazione dei direttori regionali incaricati di esercitare le funzioni vicarie di direttore di dipartimento;  
VISTO la D.G.R.L. n. 447 DEL 15/10/2010 è stato conferito L'incarico di Direttore del Dipartimento "Istituzionale e Territorio" al Dott. Luca Fegatelli;  
VISTA la D.G.R. n. 336 del 24/07/2010 con la quale è stato conferito all'Ing. Giuseppe Tanzi l'incarico di Direttore della Direzione Regionale Ambiente;  
VISTA la D.G.R.L. n. 2649 del 18/05/1999;  
VISTO il D.P.R. n. 380 del 06/06/2001;  
VISTA la D.G.R. Lazio n 387 del 22/05/2009 con la quale è stato riclassificato sismicamente il territorio della Regione Lazio classificando il Municipio 15 del comune di Roma in categoria 3A;  
VISTA la D.G.R.L. n. 2649 del 18/05/1999;  
CONSIDERATA la nota prot. n. 14143 del 05/07/2010 con la quale il Comune di Roma ha inoltrato istanza di parere ai sensi dell'art. 89 D.P.R. 380/2001 e D.G.R. 2649/1999 per il Piano di Recupero di Iniziativa Privata nel comune di Roma tra Via Mengarini, Via Tajani, Via Belluzzo;

ESAMINATA la documentazione a corredo dell'istanza, che comprende:

*Elaborati a firma dell'arch. Ettore Pellegrini:*

1. Elab. R1 – Relazione tecnica illustrativa.
2. Elab. R2 – Norme Tecniche di Attuazione.
3. Elab. 01 – Estratti degli Strumenti Urbanistici.





4. Elab. 02 – Planimetria delle preesistenze storiche e dei vincoli in scala 1:10.000.
5. Elab. 03 – Planimetria delle preesistenze storiche e dei vincoli in scala 1:10.000.
6. Elab. 04 – Inquadramento del sistema ambientale ed ambiti di paesaggio in scale varie.
7. Elab. 05 – Mobilità in scala 1:5.000.
8. Elab. 06 – Planimetria catastale e proprietà in scala 1:1.000.
9. Elab. 07 – Stato di fatto in scala 1:1.000.
10. Elab. 08 – Zonizzazione su base catastale in scala 1:1.000.
11. Elab. 09 – Verde, Viabilità e Parcheggi in scala 1:1.000.
12. Elab. 10 – Planivolumetrico esecutivo in scala 1:500.
13. Elab. 11 – Tipologie edilizie in scala 1:200.

*Elaborati redatti dal geol. Francesco Gervasi:*

14. Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e geotecnica datata aprile 2005.
15. Integrazione alla Relazione geologica alla luce delle N.T.C. 2008.

TENUTO CONTO della Relazione Tecnica d'Ufficio redatta in data 17/11/2010 dal geol. Fulvio Colasanto per gli aspetti geologici,

si esprime **PARERE FAVOREVOLE** ai sensi dell'art. 89 del D.P.R. 380/2001 e D.G.R. 2649/1999 per il Piano di Recupero di Iniziativa Privata nel comune di Roma tra Via Mengarini, Via Tajani, Via Belluzzo, con il rispetto delle seguenti prescrizioni che dovranno essere parte integrante dell'atto d'approvazione dello Strumento Urbanistico:

- A. Dovranno essere rispettate le prescrizioni redatte dal geol. Francesco Gervasi.
- B. Dovrà essere accuratamente organizzata la regimazione delle acque superficiali mediante idonee linee di raccolta, smaltimento e deflusso verso punti di minimo morfologico.
- C. Dovranno essere eseguite puntuali indagini geognostiche, geofisiche e di laboratorio per accertare la reale presenza di cavità e gallerie sotterranee e per la definizione degli opportuni interventi per l'eliminazione del rischio.
- D. L'individuazione del piano di posa delle fondazioni dovrà avvenire sulla base delle indagini richiamate al punto precedente. Tali fondazioni dovranno essere realizzate su terreni sismicamente e geomeccanicamente omogenei, in ottemperanza della Circolare Regione Lazio n. 769/1982.
- E. Gli scavi dovranno essere realizzati con opere di sostegno provvisorie o definitive opportunamente armate e drenate.
- F. Dovranno essere rispettate tutte le norme vigenti per le costruzioni in zona sismica:
  - D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le Costruzioni.
  - Circolare n. 617 del 02/02/2009 Istruzioni per l'applicazione delle nuove N.T.C.

Contro il presente atto è esperibile ricorso giurisdizionale al TAR entro sessanta giorni dalla notifica o, in alternativa, ricorso straordinario al Presidente della Repubblica, entro centoventi giorni.

**Il Dirigente d'Area**  
**Ing. Giuseppe Tanzi**

**Il Direttore Regionale**  
**Ing. Giuseppe Tanzi**





REGIONE  
LAZIO

Direzione Regionale Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative  
Area Difesa del Suolo e Bonifiche

Prot. n. GR/03/43/

585142

Roma

3/11/2015

Fasc. 9292 A13

→ Roma Capitale  
Dipartimento Programmazione e Attuazione Urbanistica  
Direzione Trasformazione Urbana  
U.O. Città storica e ambiti di tutela e riqualificazione  
Casino dell'orologio – Piazza di Siena – 00197 Roma

Regione Lazio  
Genio Civile di Roma Città Metropolitana  
Via Capitan Bavastro, 108 – 00154 Roma

Regione Lazio  
Direzione Regionale Urbanistica, Mobilità e Rifiuti  
Urbanistica e Copianificazione Comunale prov. Roma  
Via del Giorgione, 129 – 00147 Roma

Oggetto: Parere ai sensi dell'art. 89 del D.P.R. 380/2001 e della D.G.R. 2649/1999 per il Piano di Recupero - Ambito di Valorizzazione B12 del PRG, situato tra Via Mengarini, via Tajani e Via Belluzzo, ai sensi dell'art. 4 della L.R. 28/80 e s.m.i. di cui alla D.C.C. n. 37 del 30/03/2011 di Roma Capitale. Fascicolo 9292 A13. Trasmissione Determinazione.

Si trasmette in allegato la Determinazione n. G12969 del 28/10/2015 per il Parere ai sensi dell'art. 89 del D.P.R. 380/2001 e della D.G.R. 2649/1999 per il Piano di Recupero - Ambito di Valorizzazione B12 del PRG, situato tra Via Mengarini, via Tajani e Via Belluzzo, ai sensi dell'art. 4 della L.R. 28/80 e s.m.i. di cui alla D.C.C. n. 37 del 30/03/2011 di Roma Capitale. Fascicolo 9292 A13.

Il Responsabile del Procedimento  
Geol. Fulvio Colasanto

*Fulvio Colasanto*

Il Dirigente dell'Area ad interim  
Dott. Andrea Barone

*Andrea Barone*

FC/art13/Lett Trasm A13.doc/031115





Direzione Regionale: INFRASTRUTTURE, AMBIENTE E POLITICHE ABITATIVE

Area: DIFESA DEL SUOLO E BONIFICHE

## DETERMINAZIONE

N. *612969* del 28 OTT. 2015

Proposta n. 14099 del 17/09/2015

Oggetto:

Parere ai sensi dell'art. 89 del D.P.R. 380/2001 e della D.G.R. 2649/1999 per il Piano di Recupero - Ambito di Valorizzazione B12 del PRG, situato tra Via Mengarini, via Tajani e Via Belluzzo, ai sensi dell'art. 4 della L.R. 28/80 e s.m.i. di cui alla D.C.C. n. 37 del 30/03/2011 di Roma Capitale. Fascicolo 9292 A13.

Proponente:

Estensore

COLASANTO FULVIO

Responsabile del procedimento

COLASANTO FULVIO

Responsabile dell' Area

AD INTERIM A.PALOMBO

Direttore Regionale

M. LASAGNA

Protocollo Invio

Firma di Concerto

*Fulvio Colasanto*

*AP*

*ML*

Il Presente documento *Determinazione*  
N. *612969* del *28-10-15* è composto  
N. *3* pagine ed è conforme  
al suo originale  
Roma, *23/11/2015*

Firma

*[Signature]*



Oggetto: Parere ai sensi dell'art. 89 del D.P.R. 380/2001 e della D.G.R. 2649/1999 per il Piano di Recupero - Ambito di Valorizzazione B12 del PRG, situato tra Via Mengarini, via Tajani e Via Belluzzo, ai sensi dell'art. 4 della L.R. 28/80 e s.m.i. di cui alla D.C.C. n. 37 del 30/03/2011 di Roma Capitale. Fascicolo 9292 A13.

IL DIRETTORE DELLA DIREZIONE REGIONALE INFRASTRUTTURE, AMBIENTE E POLITICHE ABITATIVE

VISTA la L.R. n. 6 del 18 febbraio 2002, inerente alla "disciplina del sistema organizzativo della Giunta e del Consiglio della Regione Lazio";

VISTO il Regolamento Regionale di Organizzazione del Personale n. 1 del 6 settembre 2002 e succ. mod.;

VISTA la DGR n. 211 del 06/05/2015 con la quale è stato conferito l'incarico di Direttore Regionale Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative all'ing. Mauro Lasagna;

VISTO l'Atto di Organizzazione n. G15192 del 29/10/2014 con il quale è stato affidato l'incarico di Dirigente ad interim dell'Area "Difesa del Suolo e Bonifiche" al Dott. Aldo Palombo;

VISTO l'art. 89 del D.P.R. n. 380 del 6 giugno 2001 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia";

VISTA la D.G.R.L. 2649/1999 "Linee guida e documentazione per l'indagine geologica e vegetazionale estensione dell'applicabilità della legge n. 64 del 02/02/1974";

VISTA la D.G.R.L. n. 655 del 08.05/2001 "Modifica della deliberazione della Giunta regionale n. 2649 del 18 maggio 1999. Linee guida e documentazione per l'indagine geologica e vegetazionale. Estensione dell'applicabilità della legge 2 febbraio 1974, n. 2";

VISTE la D.G.R.L. n. 387 del 22/05/2009 e la D.G.R.L. n. 835 del 03/11/2009, con le quali è stata adottata la "Nuova classificazione sismica del territorio della Regione Lazio, in applicazione all'OPCM 3519/06 e alla DGR 766/2003";

VISTA la DGR n. 545 del 26 novembre 2010, riguardante le "Linee guida per l'utilizzo degli indirizzi e dei criteri generali per studi di Microzonazione Sismica nel territorio della Regione Lazio di cui alla DGR Lazio n. 387 del 22 maggio 2009. Modifica della DGR n. 2649/1999";

VISTA la D.G.R. n. 490 del 21 ottobre 2011, riguardante la "Approvazione degli Abachi Regionali per gli studi di Livello 2 di Microzonazione Sismica ai sensi della DGR Lazio n. 545 del 26/11/2010 e procedure di applicazione nell'ambito del rilascio del parere ai sensi dell'art. 89 del DPR del 6/06/2001 n. 380. Modifica alla DGR Lazio n. 545/2010";

VISTA la nota prot. n. 83844 del 20/05/2015 con la quale il Comune di Roma Capitale ha chiesto il parere di competenza riguardante l'intervento urbanistico indicato in oggetto;

VISTI gli elaborati a corredo dell'istanza, che comprendono:

Elaborati a firma della progettista incaricato arch. Fabio Martellino:

- Tavola R1 – Relazione tecnica illustrativa.
- Tavola R2 – Norme Tecniche di attuazione.
- Tavola 08 – Zonizzazione su base catastale in scala 1:1.000.
- Tavola 10 – Planivolumetrico esecutivo in scala 1:500.
- Tavola 11 – Tipologie edilizie, schemi esemplificativi in scala 1:200.
- Tavola 12 – Rilievo georeferenziato (Gauss-Boaga) delle cavità site in via Belluzzo sovrapposizione con sagome edifici in scale varie.

- Relazione Geotecnica a firma Prof. Ing. Francesco Castelli datata Ottobre 2014.
- Relazione Strutturale sulle paratie e sulle fondazioni con riferimento al complesso caveale a firma del Dott. Ing. Antonino Russo.
- Relazione geologica a firma del Dott. Geol. Francesco Flumeri datata Luglio 2014.

CONSIDERATO che l'insieme degli elaborati progettuali presentati, redatti in conformità alla D.G.R. 2649/99, forniscono gli elementi utili a esprimere il parere di specifica competenza;

VERIFICATO che l'area del previsto intervento non ricade all'interno di quelle delimitate a pericolosità per frana e inondazione dall'Autorità di Bacino competente per territorio;

TENUTO CONTO che l'XI (ex XV) Municipio di Roma è attualmente classificato in Zona Sismica 3A per le sopraccitate D.G.R. 387/2009 e D.G.R. 835/2009;

RITENUTO CHE, sulla base di quanto sopra esposto, ai fini della valutazione di fattibilità dell'intervento nei riguardi dell'assetto geomorfologico, non si ravvisano motivi ostativi all'espressione del parere, così come proposto, a condizione che siano rispettate le prescrizioni, attinenti ai principi di precauzione e mitigazione dei fattori di rischio geologico;

SU PROPOSTA del Dirigente dell'Area Difesa del Suolo e Bonifiche,

DETERMINA

di esprimere parere favorevole ai sensi dell'art. 89 D.P.R. 380/2001 e della D.G.R. 2649/1999 per il Piano di Recupero Ambito di Valorizzazione B12 del PRG, situato tra Via Mengarini, via Tajani e Via Belluzzo in Roma Capitale, con il rispetto delle seguenti prescrizioni, che dovranno essere parte integrante dell'atto di approvazione dello Strumento Urbanistico:

1. Sia rispettato quanto riportato nella Relazione Geologica redatta dal Dott. Geol. Francesco Flumeri.
2. Siano rispettate le indicazioni riportate nella Relazione Geotecnica a firma Prof. Ing. Francesco Castelli.
3. Siano rispettate le indicazioni riportate nella Relazione Strutturale sulle paratie e sulle fondazioni con riferimento al complesso caveale a firma del Dott. Ing. Antonino Russo.
4. Le aree di edificazione siano realizzate a invarianza idraulica, ossia dovranno essere realizzate tutte le azioni finalizzate a mantenere i colmi di piena verificati allo stato di fatto prima della trasformazione delle aree, sulla base di uno specifico studio idraulico, prevedendo volumi di stoccaggio temporaneo dei deflussi, o altre soluzioni, che compensino l'accelerazione dei deflussi, l'incremento delle superfici impermeabili e la riduzione dell'infiltrazione.
5. Tutte le acque siano regimate e convogliate nella rete scolante esistente.
6. Le fondazioni delle singole opere d'arte previste, come riportato in progetto, siano intestate e debitamente incastrate nei livelli non alterati dei materiali presenti e dovranno interessare terreni appartenenti al medesimo litotipo geotecnico e sismico, evitando i contatti laterali tra terreni aventi comportamenti differenziali, in ottemperanza della Circolare 769/1982, allegata alla D.G.R. 2649/1999.
7. Il materiale di scavo sia smaltito secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006, e successive mm.ii., in materia di rocce e terre da scavo.
8. Siano acquisite le autorizzazioni relative a eventuali altri vincoli o prescrizioni di salvaguardia gravanti sull'area in oggetto, con particolare riferimento a quelli Paesistici, Ambientali (VIA, Valutazione d'Incidenza, VAS), Urbanistici, Archeologici, Vincolo Idrogeologico, usi civili.
9. La progettazione e la realizzazione delle opere siano eseguite in conformità delle norme tecniche vigenti in materia di costruzioni in zone sismiche e in particolare: D.M. Infrastrutture e Trasporti del 14/01/2008 "NTC2008"; DGR Lazio 387 del 22/05/2009; DGR Lazio n. 10 del 12/01/2012.

Si dispone che copia della presente Determinazione sia trasmessa al Comune di Roma Capitale e all'Area Genio Civile di Roma Città Metropolitana per i successivi adempimenti di competenza. Copia della sola Determinazione sarà inviata, per conoscenza, alla Direzione Regionale Territorio e Urbanistica.

REGIONE LAZIO  
PER COPIA CONFORME  
ALL'ORIGINALE

Il Direttore della Direzione Regionale  
Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative  
Ing. Mauro Lasagna

FC/art 13/Roma 9292 B12.doc/170915



Ministero  
dei beni e delle  
attività culturali  
e del turismo

**SOPRINTENDENZA BELLE ARTI E PAESAGGIO  
DEL COMUNE DI ROMA**

MIBACT-SBEAP-RM  
FUNZIONARI  
*Prot. n.* 0006279 26/04/2016  
Cl. 34.19.08/93.1

*per conoscenza*

E.C.G. Costruzioni Srl  
c/o Studio legale Morelli & Associati  
via Crescenzo, 63  
00193 Roma

Istituto Vigna Pia  
via Filippo Tajani, 50  
00149 Roma

Segretariato Regionale  
Mibact per il Lazio  
Via di San Michele, 22  
00153 Roma

[mbac-sr-laz@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-sr-laz@mailcert.beniculturali.it)

Roma Capitale  
Direzione Trasformazione Urbana  
U.O. Città Storica  
Circonvallazione Ostiense 9-15, pal. M  
00154 Roma  
[protocollo.urbanistica@pec.comune.roma.it](mailto:protocollo.urbanistica@pec.comune.roma.it)

Regione Lazio  
Direzione Regionale Territorio,  
Urbanistica, Mobilità e Rifiuti  
Area Urbanistica e Copianificazione Comunale:  
Via del Giorgione, 129  
00147 Roma  
[territorio@regione.lazio.legalmail.it](mailto:territorio@regione.lazio.legalmail.it)

Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo  
Nazionale Romano e l'Area archeologica di Roma  
Piazza dei Cinquecento, 67  
00185 Roma  
[mbac-ss-col@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-ss-col@mailcert.beniculturali.it)

*Rif.to Ns. prot. n. 17002 del 18.12.2015.*

**OGGETTO:** Roma – Municipio XI. Ambito di valorizzazione B12 del PRG situato tra via Mengarini, via Tajani e via Belluzzo. Piano di Recupero (adottato delib. n. 152 del 19/04/2013).

Ambito soggetto alle disposizioni della Parte II e III del D. Lgs. 42/2004, in particolare art. 10, co. 1; art. 142 lett. c) ed m).

**Documentazione redatta dall'arch. Martellino pervenuta in atti con prot. 4636 del 24.03.2016.**

Questo ufficio, per quanto concerne i terreni liberi inedificati compresi nell'elenco di cui alla precedente nota prot. SBEAP 12582 del 15.10.2015, derivanti da proprietà di enti soggetti all'art. 10 del D. Lgs. 42/04, facendo seguito alla precedente nota prot. SBEAP n. 17002 del 18.12.2015, visto il materiale storico-cartografico pervenuto e acquisito agli atti con prot. 4636 del 24.03.2016, ritiene che gli stessi non rientrino nella fattispecie di cui all'art. 12 del D. Lgs. 42/04. Quanto sopra ovviamente non vale nel caso di eventuali manufatti qualora risalenti ad oltre settanta anni.

Si trasmette la presente anche al Segretariato Regionale per opportuna conoscenza e per eventuali valutazioni di competenza.

Il Responsabile dell'Istruttoria  
arch. Claudia I. Mornati

**IL SOPRINTENDENTE**  
arch. Roberto Banchini

Pag. 1 a 1

Via di San Michele, 17 – 00153 Roma Tel. 06/67233681 – Fax 06/5883340

PEC: [mbac-sbeap-rm@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-sbeap-rm@mailcert.beniculturali.it) – e-mail: [sbeap-rm@beniculturali.it](mailto:sbeap-rm@beniculturali.it)

[www.sbeap-rm.beniculturali.it](http://www.sbeap-rm.beniculturali.it)





## Determinazione Dirigenziale

NUMERO REPERTORIO **QI/476/2016**

del **21/apr/16**

NUMERO PROTOCOLLO **QI/72500/2016**

del **21/apr/16**

Oggetto: Attestazione inesistenza gravami di usi civici ex art. 6 L.R. n.59/95, relativi alle aree ricomprese nel perimetro del Piano di Recupero di iniziativa privata dell' "Ambito di Valorizzazione B12", sito in Roma Via Mengarini, Via Tajani e Via Belluzzo. (D.G.C. n.152 del 19 aprile 2013).

### FIRME

Responsabile unico del  
procedimento

IL DIRIGENTE

**OTTOLINI  
PORFIRIO**

Firmato digitalmente da OTTOLINI PORFIRIO  
ND: c=IT, o=NON PRESENTE, cn=OTTOLINI  
PORFIRIO,  
serialNumber=IT:TTLPFR52A21F880D,  
givenName=PORFIRIO, sn=OTTOLINI,  
dnQualifier=13876819  
Data: 2016.04.21 15:46:58 +02'00'

Visto di conformità agli  
obiettivi programmatici.  
IL DIRETTORE

NON RILEVANTE  
CONTABILMENTE

Visto di regolarità  
contabile



## Il Dirigente

premesso che la Legge Regionale n. 1 del 3 gennaio 1986 all' art. 2 dispone che l'Assessore agli Usi Civici della Regione Lazio deve essere obbligatoriamente sentito prima dell'approvazione del Piano Regolatore o di Varianti che interessino zone gravate di uso civico;

che, con Legge Regionale n. 59 del 19 dicembre 1995, sono state sub-delegate ai Comuni funzioni amministrative in materia di tutela ambientale e sono state modificate le Leggi Regionali n. 13/82 e n. 1/86;

che, in particolare, l'art. 6 della Legge Regionale n. 59/95, nel modificare l'art. 3 della Legge Regionale n. 1/86, stabilisce che in sede di adozione dello strumento urbanistico la documentazione del Piano deve essere integrata da apposita attestazione comunale sulla eventuale esistenza di gravami di usi civici;

che, inoltre, l'art. 7 della precitata Legge Regionale n. 59/95, in deroga all'art. 2 della Legge Regionale n. 1/86, prevede che il parere obbligatorio dell'Assessore Regionale competente per materia, può essere espresso anche successivamente all'adozione dello strumento urbanistico;

che, a seguito di incarico conferitogli con D.P.G.R. del Lazio n. 77 del 14 gennaio 1997, l'istruttore demaniale Prof. Avv. Ugo Petronio, ha redatto e presentato, al Dipartimento Sviluppo Agricolo e Mondo Rurale della Regione Lazio (protocollo 4105/F del 31 luglio 2001 e successiva integrazione costituita da supplemento cartografico del 28 dicembre 2001), l'istruttoria delle terre di uso civico dell'intero territorio del Comune di Roma;

che, a seguito della pubblicazione dell'istruttoria suddetta ed in assenza di opposizioni e/o osservazioni, il Dipartimento Sviluppo Agricolo e Mondo Rurale della Regione Lazio, con nota protocollo n. 403 del 23 gennaio 2002 e successivamente, a seguito dell'approvazione della Legge Regionale n. 6/2005, con circolare prot. n. 85831/03 del 25 giugno 2007 della Direzione Regionale Agricoltura della Regione Lazio, ha indicato la procedura da esperire in materia di usi civici;

che, a seguito dell'avvenuta approvazione del Piano Regolatore Generale del Comune di Roma, giusta deliberazione di Consiglio Comunale n. 18 del 12 febbraio 2008, nonché del parere reso dalla Regione Lazio ai sensi dell'art. 7 della Legge Regionale n. 59/1995 e s.m.i. dal Direttore Regionale Agricoltura (prot. 14305/D3/3D/03 del 28 gennaio 2008) i terreni gravati da usi civici presenti nel territorio di Roma Capitale sono quelli riportati negli allegati all'attestazione di eventuale esistenza gravami usi civici, resa ai sensi dell'art. 6 della Legge Regionale n. 59/1995, del 23 gennaio 2008 del P.R.G.;

che, con nota n. QI 164725 del 14 ottobre 2015 la U.O. Città Storica ha richiesto al Dipartimento Programmazione e Attuazione Urbanistica/Direzione Edilizia/U.O. Permessi di Costruire, il certificato di destinazione urbanistica, ai sensi dell'art. 30, commi 2 e 3 del D.P.R. n. 380/2001, dell'Ambito di Valorizzazione B/12 situato in Via Mengarini, Via Tajani, Via Belluzzo,, con indicazione di tutti i vincoli gravanti sull'immobile compreso anche l'eventuale rischio idraulico;

che, con nota n. 207756 del 21 dicembre 2015 la U.O. Permessi di Costruire del Dipartimento Programmazione e Attuazione Urbanistica, ha rilasciato il suddetto certificato, che per l'area denominata nel P.R.G. di Roma Capitale **"Ambito di Valorizzazione B/12, non riporta l'esistenza di usi civici"**;

che, con nota n. QI 6968 del 15 gennaio 2016, la U.O. Città Storica ha richiesto alla Società E.C.G. Costruzioni Srl, la documentazione inerente la verifica sul Vincolo di usi civici;





che, con nota n. QI 19223 del 4 febbraio 2016, l'architetto Fabio Martellino, in qualità di progettista incaricato dalla E.C.G. Costruzioni S.r.l., ferme restando le competenze definite dalle LL.RR. 1/1986 e 59/1995, del 23 gennaio del PRG, attesta che "non risultano gravami da usi civici relativamente alle aree ricomprese nel perimetro del Piano di Recupero";

che, con nota n. QI 41967 del 7 marzo 2016, la U.O. Città Storica del Dipartimento Programmazione e Attuazione Urbanistica, ha attestato che le particelle catastali comprese nell'area denominata "Ambito di Valorizzazione B/12 sito in Roma Via Mengarini, Via Tajani e Via Belluzzo, distinte al Catasto Terreni ai fogli n.795 e n. 799 **non risultano gravate da usi civici**;

attestata la regolarità del procedimento da parte del RUP ingegnere Augusto Rosci, nominato con Ordine di Servizio n. 26, protocollo n. QI 56377 del 3 aprile 2015;

- vista la Legge Regionale n.1 del 3 gennaio 1986;
- vista la Legge Regionale n. 59 del 19 dicembre 1995;
- vista la Legge Regionale n. 6 del 10 febbraio 2005;
- visto l'art. 34 dello Statuto Comunale;
- vista la Deliberazione del Consiglio Comunale n. 18/2008;

## Determina

di attestare, ai sensi dell'art. 6 della Legge Regionale n. 59 del 19 dicembre 1995, che le aree ricomprese nel perimetro del Piano di Recupero, di iniziativa privata, dell'Ambito di Valorizzazione B12 sito in Roma in via Mengarini, via Tajani e via Belluzzo (particelle catastali distinte al Catasto Terreni ai fogli n. 795 e 799), per quanto a conoscenza di questo Ufficio, ovvero allo stato degli atti e con specifico riferimento di lettura alle planimetrie allegate all'attestazione di Inesistenza Gravami Usi Civici - protocollo n. QI 41967 del 7 marzo 2016 - nel territorio interessato dal Piano Regolatore di Roma Capitale del 23 gennaio 2008 - fogli catastali dell'istruttoria demaniale approvata (scala 1:1000, 1:2000, 1:4000), fogli di NPRG 04SR, 18SR e 19SR nonchè quadro d'insieme in scala 1:50.000 - USI civici all'interno del territorio di Roma Capitale, **non sono gravati da usi civici**.

La presente attestazione viene trasmessa all'assessorato Regionale Usi Civici ai sensi dell'art. 7 della Legge Regionale n. 59/1995

ROMA



Riservato alla  
Fragioneria Generale

IL DIRIGENTE

OTTOLINI  
PORFIRIO

Firmato digitalmente da OTTOLINI PORFIRIO  
ID: c=IT, o=NON PRESENTE, cn=OTTOLINI  
PORFIRIO,  
serialNumber=IT:TLPF52A21F680D,  
givenName=PORFIRIO, sn=OTTOLINI,  
dnQualifier=13876819  
Data: 2016.04.21 15:47:54 +02'00'

Elenco Allegati

DESCRIZIONE
allegati DD B12.pdf



## *ALLEGATO N. 3 ALLA RELAZIONE GENERALE*

### *RELAZIONE TECNICA VIABILITA'*

#### INDICE

1.	IL SISTEMA VIARIO .....	2
2.	PACCHETTO SOVRASTRUTTURA STRADALE .....	2
2.1	I materiali .....	3
2.2	Dimensionamento della sovrastruttura stradale.....	4
2.3	Traffico.....	4
2.4	Decadimento limite ammissibile della sovrastruttura. ....	7
2.5	Caratteristiche degli strati (Numero di struttura SN). ....	7
2.6	Caratteristiche del sottofondo .....	8
2.7	Coefficienti di drenaggio.....	11
3.	CALCOLO DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE .....	12
4.	COSTRUZIONE DEI RILEVATI E DEL CORPO STRADALE.....	14

## **1. IL SISTEMA VIARIO**

Nell'ambito delle possibilità dello sviluppo del piano di recupero il sistema viario di progetto sarà realizzato in ambito urbano in attinenza e quanto più possibile in conformità alla normativa:

- D.M. 5.11.2001 "Norme Funzionali e geometriche per la Costruzione delle Strade" e successive modifiche;
- D.M. 19.04.2006 "Norme Funzionali e geometriche per la Costruzione delle intersezioni stradali" e successive modifiche;
- P.G.T.U. di Roma, aggiornamento del Piano approvato con Del.C.C. n. 84 del 28.08.1999 (febbraio 2005).

Stante i condizionamenti delle preesistenze è necessario provvedere ad eventuali deroghe geometriche e funzionali



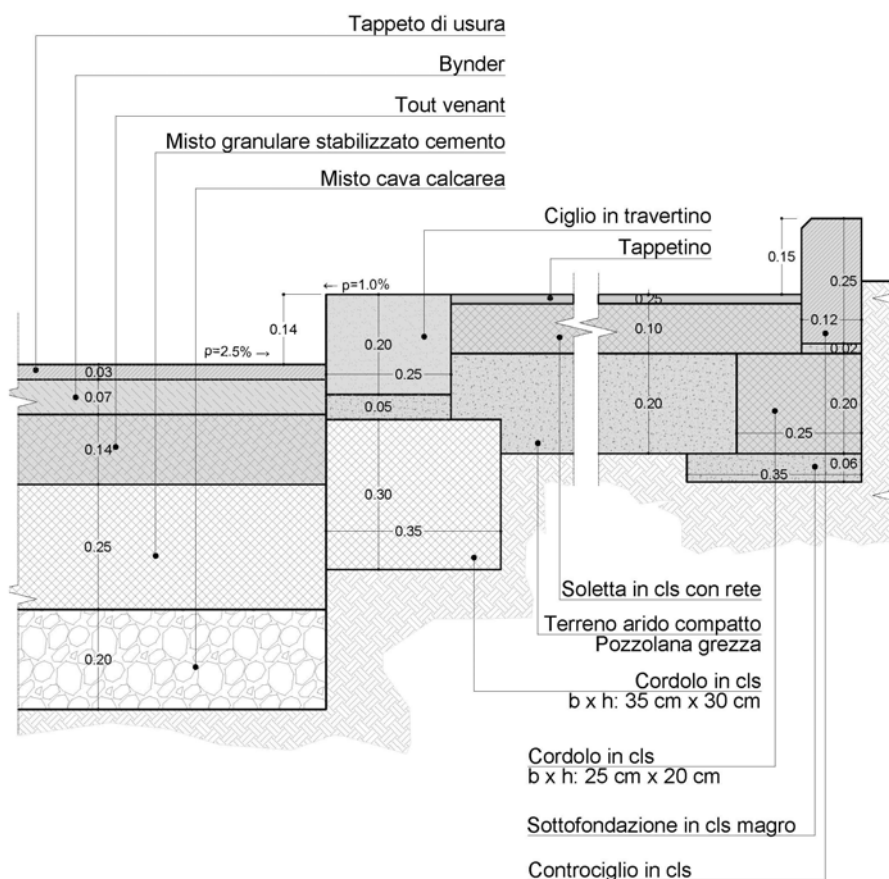
## PACCHETTO SOVRASTRUTTURA STRADALE

## 2.1 I materiali

I materiali utilizzati nel pacchetto avranno caratteristiche meccaniche e prestazionali nel rispetto del capitolato speciale d'appalto e sono così individuati:

- Fondazione stradale in misto granulare stabilizzato o granulato riciclato con cemento nelle proporzioni di peso di cemento tra il 4% - 6% del peso del misto granulare.
- Strato di base in conglomerato bituminoso, miscelato a caldo, con bitume modificato e con materiale di natura silicea.
- Strato di collegamento (bynder) in conglomerato bituminoso, miscelato a caldo, con materiale di natura silicea.
- Strato di usura in conglomerato bituminoso, miscelato a caldo, per strato di usura con materiale di natura silicea.

Il pacchetto di finitura delle strade sarà costituito da un uno strato di 14 cm di Tout Venant Bituminoso a cui si sovrappone un strato di 7 cm di bynder e 3 cm di usura. Le fondazioni saranno da 20 cm e 25 cm rispettivamente in misto granulare stabilizzato e in misto granulare stabilizzato cemento.



## 2.2 Dimensionamento della sovrastruttura stradale

### DIMENSIONAMENTO CON IL METODO "AASHTO Design of Pavement Structures"

La metodologia di dimensionamento proposta dall' AASHTO si basa sulla quantificazione della capacità strutturale di una pavimentazione attraverso il Numero di Struttura SN (Structural Number).

Il Numero di Struttura di progetto

Il metodo di dimensionamento (AASHTO Guide Design of Pavement Structures) si fonda sul contributo di 4 fattori che considerano i seguenti aspetti:

- traffico di progetto;
- grado di affidabilità del procedimento di dimensionamento;
- decadimento limite ammissibile della sovrastruttura;
- caratteristiche degli strati (Numero di struttura SN).

L'espressione analitica assunta nell'AASHTO Guide come relazione fondamentale di dimensionamento è la seguente:

$$\log W_{18} = Z_R \cdot S_0 + 9.36 \log (SN + 1) - 0.20 + \frac{\log \left( \frac{\Delta PSI}{4.2 - 1.5} \right)}{0.40 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5.19}}} + 2.32 \log M_R - 8.07$$

## 2.3 Traffico.

Nella metodologia proposta dall' "AASHTO Guide for Design of Pavement Structures" i carichi di traffico sono rappresentati dal numero cumulato ( $W_{18}$ ) di assi standard (ESAL<sup>1</sup>) da 8,16 t (18 kip)

Il dato di partenza è il traffico giornaliero medio TGM, rilevato sulla sezione stradale dell'arteria oggetto di studio.

Questo dovrà essere corretto considerando i seguenti fattori:

L'evoluzione del traffico nel corso degli anni (r). È alquanto difficile poter prevederne l'esatta evoluzione, in genere si assiste a tassi di crescita maggiori nei primi anni di vita tassi che poi si

<sup>1</sup> ESAL = Equivalent Standard Axle Load. Questo rappresenta l'asse standard assunto dall'AASHTO pari a 18 kip (ChiloPound). Poiché 1 Pound = 0.4536 Kg esso equivale a  $18.000 \times 0.4536 \text{ Kg} = 8.164,8 \text{ Kg}$



riducono nel tempo. In mancanza di dati più precisi si può assumere un tasso compreso tra il 2-3% nel primo periodo di vita utile, 1-2% nel medio periodo di vita utile e 1% nell'ultima parte;

La distribuzione del traffico per senso di marcia ( $p_d$ ). Si può assumere che il TGM si suddivida equamente nelle due direzioni. In particolari situazioni, legate a fenomeni di pendolarismo si può verificare una diversa suddivisione (70% in un senso, 30% nell'altro);

La percentuale di veicoli commerciali ( $p$ ). Questa varia da valori nulli se il transito è interdetto a questa categoria di mezzi, fino ad assumere valori del 30 - 40%. Valori medi sono compresi intorno tra 10 - 15%;

Percentuale di traffico commerciale che transita nella corsia lenta ( $p_l$ ). Non tutti i veicoli commerciali transitano nella corsia lenta; parte di questi, soprattutto quelli con minor carico, raggiungono velocità tali da impegnare anche le altre corsie. Si considera questo aspetto ipotizzando che generalmente il 95% di tutti i veicoli commerciali transiti sulla corsia lenta;

La dispersione delle traiettorie ( $d$ ). La traiettoria seguita dalle ruote non è sempre la stessa, ma si disperde nell'intorno di un valore medio. Si tiene conto di ciò riducendo in genere del 20%, il TGM;

La distribuzione dei carichi del traffico commerciale. I veicoli che lo compongono non hanno gli stessi carichi per asse determinando livelli di sollecitazione differenti.

Per omogeneizzare i risultati si ricorre al concetto di asse equivalente; la progressione del danno prodotto varia in modo esponenziale con il carico stesso.

Yoder ha proposto l'espressione  $C_{eq} = 2^{0.78(x-y)}$  dove x è il peso dell'asse in esame ed y il peso dell'asse equivalente standard.

Ricerche più recenti mostrano il seguente legame:  $C_{eq} = (x/y)^4$ . La dipendenza dalla 4<sup>a</sup> potenza è stata studiata con riferimento all'asse standard da  $y=80$  KN ed è riconosciuta valida internazionalmente.

Il numero medio degli assi di un generico veicolo commerciale. Questo è compreso tra 2 e 5. Se si tiene conto della distribuzione delle differenti classi di veicoli commerciali, si può assumere un valore compreso tra 2.25 e 2.7.

È bene precisare che con corsia lenta si intende o la corsia destra di marcia normale o, se presente, la corsia di arrampicamento, quando la pendenza della livelletta e la percentuale di veicoli pesanti la rendono necessaria.

Il numero N di assi cumulati alla fine della vita utile potrà determinarsi moltiplicando il TGM per i parametri suddetti:

$$N = gg \cdot TGM \cdot p_d \cdot p \cdot p_l \cdot d \cdot C_{eq} \cdot n_a \cdot \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

Il numero di assi che transitano in un giorno dell'ultimo anno della vita utile sarà:

$$N_g = TGM \cdot p_d \cdot p \cdot p_l \cdot d \cdot C_{eq} \cdot n_a \cdot (1+r)^n$$

Assumendo valida la legge della 4a potenza e che un asse da 18 kip coincida con l'asse standard da 80 KN (8 t), la valutazione del traffico cumulato  $W_{18}$  in ESAL può essere condotta noto lo spettro di traffico.

### Affidabilità

Questo fattore di dimensionamento considera le condizioni aleatorie che possono inficiare le previsioni di traffico e le prestazioni delle pavimentazioni. L'affidabilità di un processo di dimensionamento della pavimentazione è probabilità che la sezione dimensionata possa mantenersi in condizioni accettabili durante tutta la vita utile.

Uno dei dati assunti in fase di progetto è il valore del traffico cumulato sopportabile dalla sovrastruttura  $W_t$  in ESAL. Inoltre, viene anche assunta una legge di crescita che, per ciascun anno, fornisce il valore cumulato  $W_t$  di ESAL transitati sino a quel momento.

Nella realtà si verificheranno differenze tra questo ultimo e il valore di assi realmente transitato  $N_t$ , l'errore che si commette è dovuto al fatto che la pavimentazione andrà fuori servizio per un valore di ESAL pari a  $N_t$  invece di quello previsto in sede di progetto e pari a  $W_t$ .

Si assume per tali errori una distribuzione statistica di tipo normale (gaussiana).

Nel metodo dell'AASHTO l'affidabilità  $R$  (reliability) viene introdotta attraverso i coefficienti  $S_0$  e  $Z_R$ .  $S_0$  rappresenta la deviazione standard nella predizione del traffico e della prestazione attribuita alla pavimentazione.  $Z_R$  è l'ascissa della distribuzione standard ridotta. Senza entrare nei dettagli analitici è facile dimostrare che il Fattore di Affidabilità di Progetto  $F_R$  è tale che:

$$F_R = \frac{W_t}{w_T} = 10^{-Z_R S_0}$$

L'affidabilità  $R$  rappresenta la probabilità che un determinato evento accada. Affermare che  $R=95\%$  significa che in 95 casi su cento le previsioni di progetto (traffico, prestazione pavimentazione) consentono di raggiungere la prefissata vita utile. Viceversa nel 5% dei casi ciò non si verifica. Per ciascun valore di  $R$  esiste un ben determinato valore di deviazione standard ridotta  $Z_R$ .

La valutazione di  $F_R$  consente di valutare il fattore  $Z_R \square S_0$  presente nella formula di dimensionamento proposta dall'AASHTO. Le indagini condotte dall'AASHTO raccomandano per pavimentazioni di tipo flessibile e semirigido un valore di  $S_0$  compreso tra 0.40 e 0.50. Valori inferiori sottintendono il fatto che il reale comportamento del traffico e dell'efficienza della pavimentazione è meno disperso intorno al valore medio.

La tabella EE.9 proposta dall'AASHTO Guide consente per un dato valore di affidabilità  $R$  e  $S_0$  di determinare il valore di  $F_R$ . Il valore di affidabilità  $R$  sono consigliati in funzione dell'importanza dell'infrastruttura stradale, come mostrato nella tabella 9 del Catalogo Italiano delle Pavimentazioni Stradali.



**Tabella 9 - Affidabilità e PSI**

Tipo di strada	Affidabilità (%)	PSI
1) Autostrade extraurbane	90	3
2) " urbane	95	3
3) Strade extr. principali e secondarie a forte traffico	90	2.5
4) Strade extraurbane secondarie - ordinarie	85	2.5
5) " " " -turistiche	80	2.5
6) Strade urbane di scorrimento	95	2.5
7) " " di quartiere e locali	90	2
8) Corsie preferenziali	95	2.5

#### 2.4 Decadimento limite ammissibile della sovrastruttura.

L'indice assunto dall'AASHTO per valutare il decadimento nelle delle sovrastrutture è il Present Serviceability Index PSI. Esso viene definito in funzione della media delle variazioni dei pendenza del profilo, della profondità delle ormaie, della superficie delle buche e dei rattoppi, o di lesioni di determinate caratteristiche riferite all'unità di superficie.

$$PSI = 5.03 - 1.91 \log(1 + SV) - 0.01 \sqrt{C + P} - 1.38 RD$$

con:

SV = media delle variazioni di pendenza del profilo longitudinale

C = area delle buche e dei rappezzi, per unità di superficie;

P = area fessurata o lesionata con particolari caratteristiche, per unità di superficie;

RD = media delle misura di profondità delle ormaie.

I valori di PSI ariano da valori ottimi pari a 5 all'inizio della vita utile a 0 quando l'efficienza della pavimentazione è nulla. Tuttavia livelli inferiori a 1-1.5 non sono in genere accettabili poiché sarebbero compromessi i livelli di servizio e la sicurezza della strada. I valori limite ammissibili dipendono dall'importanza del collegamento stradale: quanto questo sarà maggiore tanto più alto deve essere il limite ammissibile di PSI.

Possono essere assunti i valori riportati nella predicante tabella n°9 del Catalogo Italiano delle Pavimentazioni.

I valori iniziali di PSI difficilmente sono pari a 5. Valori più realistici sono compresi tra 4.5-4.8.

#### 2.5 Caratteristiche degli strati (Numero di struttura SN).

Nel metodo ad ogni strato (di spessore  $H_i$  espresso in pollici) viene assegnato un coefficiente di struttura (tabella n°1), che rappresenta il contributo dello strato alla prestazione complessiva della pavimentazione.

Un ulteriore fattore viene introdotto per considerare gli effetti del drenaggio ( $d_i$  tabella n°3). Il contributo di ogni singolo strato alla prestazione complessiva della pavimentazione è dato dal prodotto dei 2 coefficienti  $a_i$ ,  $d_i$  per il suo spessore  $H_i$ .

$$SN_i = a_i H_i d_i$$

$SN_i$  = numero di struttura dell'i-esimo strato [inch];

$a_i$  = coefficiente di strato dell'i-esimo strato [adimensionale];

$H_i$  = spessore dell'i-esimo strato [inch].

$d_i$  = coefficiente di drenaggio dell'i-esimo strato.

I coefficienti di spessore  $a_i$  possono essere ricavati, per gli strati non legati, in funzione delle misure di CBR, attraverso le relazioni:

$$\begin{aligned} a_i &= 0.00645 \cdot CBR^3 - 0.1977 \cdot CBR^2 + 29.14 \cdot CBR && \text{base} \\ a_i &= 0.01 + 0.065 \cdot \log CBR && \text{fondazione} \end{aligned}$$

In alternativa può essere impiegata una relazione in funzione del modulo resiliente:

$$a_i = a_g \sqrt[3]{\frac{E_i}{E_g}}$$

dove

$a_g$  = coefficiente di spessore standard secondo l'AASHTO Road Test

$E_i$  = modulo resiliente dello strato

$E_g$  = modulo resiliente del materiale standard secondo l'AASHTO Road Test

Inoltre, si tiene conto del contributo dato dal sottofondo SNSG (structural number of subgrade)

Il valore di SN viene, infine, valutato con la seguente espressione<sup>2</sup>:

$$SN = \sum_{i=1}^{n_{strati}} a_i H_i d_i + SNSG \quad [\text{inch}]$$

## 2.6 Caratteristiche del sottofondo

Le caratteristiche del sottofondo vengono considerate nella formula di dimensionamento proposta dall'AASHTO attraverso il modulo resiliente  $M_R$  espresso in psi (pound square inch)<sup>3</sup>

Il contributo del sottofondo viene introdotto attraverso la sua capacità portante CRB:

$$SNSG = 3.51 \log_{10} CBR - 0.85 (\log_{10} CBR)^2 - 1.43 \quad \text{per } CBR \geq 3$$

$$SNSG = 0 \quad \text{per } CBR < 3$$

CBR = indice di portanza CBR (California Bearing Ratio) [%].

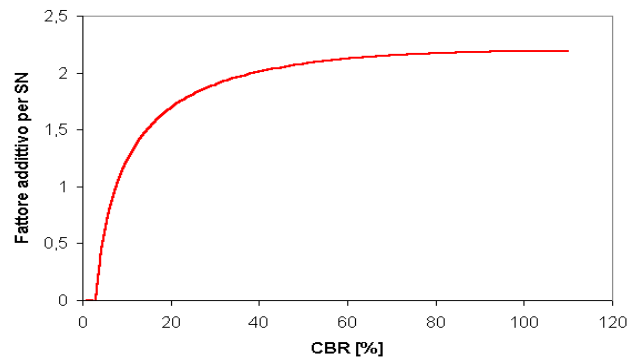
<sup>2</sup> Se gli spessori sono espressi in mm l'espressione si modifica, tenendo conto che 1 pollice = 25.4 mm,

come segue:  $SN = \sum_i^{n_{strati}} a_i d_i \frac{H_i}{25.4} + SNSG = 0.03938 \sum_i^{n_{strati}} a_i d_i H_i + SNSG$

<sup>3</sup> 1 pound = 0.4536 kg      1 psi = 0.4536/2.45<sup>2</sup> = 0.0703081 kg/cm<sup>2</sup> = 101.500 · 0.0703081 = 7136.2722 Pa  
1 inch = 2.54 cm



**Contributo del sottofondo al Numero di Struttura**



La valutazione di SN può essere condotta indirettamente attraverso le correlazioni con altri parametri che descrivono le caratteristiche strutturali delle sovrastrutture. Tra questi un legame particolarmente utile risulta quello tra SN e il modulo resiliente del sottofondo MR.

$$CBR = \frac{M_R}{10}$$

$M_R$  = modulo resiliente del sottofondo in MPa

CBR = indice di portanza CBR (California Bearing Ratio) [%].

Pavement Layer	Layer Strength Coefficient $a_i$				
	TRL (1975)	AASHTO (1993)	Paterson (1987)	CRRI (1993b)	Cenek and Patrick (1994)
<b>Surface Courses</b>					
Surface Treatment (ST)			0.20 - 0.40		0.300
Surface Dressing (SSD/DSD)	0.100			0.180	
Premix Carpet (PMC)				0.250	
Semi-Dense Carpet (SDC), 25mm					
Asphalt Mixture (cold/hot premix of low stability)	0.200		0.200		0.200
Asphalt Concrete (AC), 25 mm	0.180			0.300	
Asphalt Concrete (AC), 40/ 25 mm					
AC, MR30 = 1500 MPa			0.300		0.300
AC, MR30 = 2500 MPa			0.400		0.400
AC, MR30 = 4000 MPa			0.500		0.450
Elastic Mod. at 68F, E = 100,000 psi		0.200			
Elastic Mod. at 68F, E = 200,000 psi		0.300			
Elastic Mod. at 68F, E = 300,000 psi		0.350			
Elastic Mod. at 68F, E = 400,000 psi		0.425			
<b>Base Courses</b>					
GB, CBR = 30%	0.070	0.095	0.00-0.07		
GB, CBR = 50%	0.100	0.110	0.00-0.10		
GB, CBR = 70%	0.120	0.125	0.10-0.12		
CBR = 90%	0.135	0.130	0.12-0.13		
CBR = 110%	0.140	0.140	0.140		
Water Bound Macadam (WBM)				0.140	0.140
CB, UCS = 0.7 MPa	0.100	0.100	0.100		
CB, UCS = 2.0 MPa	0.150	0.140	0.150		
CB, UCS = 3.5 MPa	0.200	0.175	0.200		
CB, UCS = 5.0 MPa	0.245	0.205	0.240		
Bituminous Base Material			0.320		
Dense Bituminous Macadam/				0.200	
Built-Up Spray Grout (BUSG)				0.160	
Thin Bituminous Layer, BT				0.140	
AB, Marshall Stability, 200 lb		0.120			
AB, Marshall Stability, 400 lb		0.160			
AB, Marshall Stability, 800 lb		0.200			
AB, Marshall Stability, 1200 lb		0.240			
<b>Sub-base Courses</b>					
GB, CBR = 5%	0.055	0.040	0.060		
GB, CBR = 15%	0.085	0.090	0.090		
GB, CBR = 25%	0.100	0.100	0.100		
GB, CBR = 50%	0.120	0.130	0.120		
GB, CBR = 100%	0.140	0.140	0.140		
Water Bound Macadam, Oversized				0.140	
Brick Soling				0.120	
Brick Ballast/ Aggregates				0.120	
Local Gravel/ Kankar				0.100	
Cemented Materials,			0.140		

Source: Chakrabarti and Bennett (1994)



## 2.7 Coefficienti di drenaggio.

Nella AASHTO (Design Guide versione 1986 e 1993) i coefficienti di drenaggio,  $d_i$  sono usati per modificare il valore del coefficiente di spessore  $a_i$  di ogni strato non stabilizzato al di sopra del sottofondo in una pavimentazione flessibile.

Gli strati in conglomerato bituminoso (in materiali legati) non sono influenzati da un eventuale cattivo drenaggio dello strato o dal tempo in cui si trova in condizioni di saturazione. In questi casi il coefficiente di drenaggio vale comunque 1.

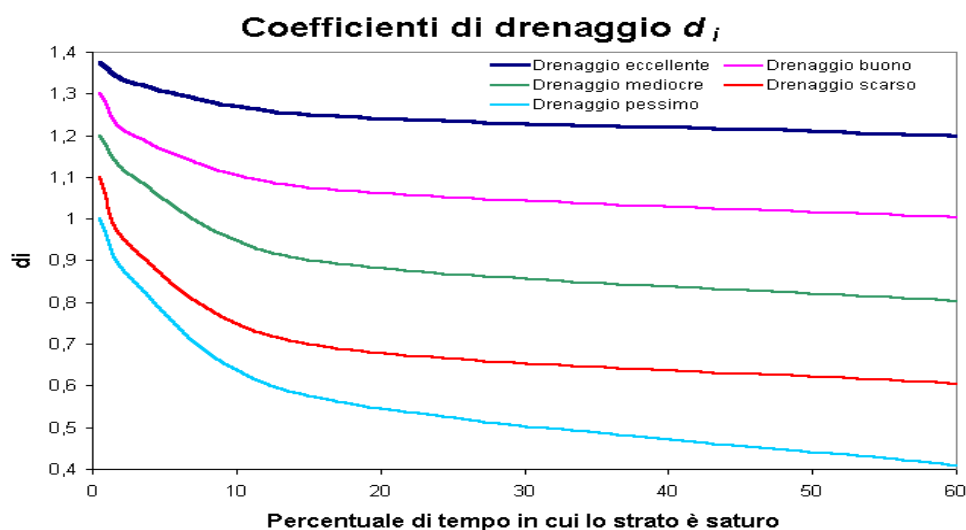
Per gli altri strati i coefficienti di drenaggio sono determinati considerando la qualità del drenaggio e il tempo, in percentuale, che la pavimentazione è esposta a livelli di umidità vicino alla saturazione. L'effetto di un efficiente drenaggio è quello di fornire valori elevati di SN e, pertanto, si traduce in una riduzione delle fessurazioni, delle ormaie e delle irregolarità della superficie stradale.

Tab. n°2

Qualità del drenaggio	Tempo di rimozione dell'acqua
Eccellente	2 ore
Buona	1 giorno
Media	1 settimana
Scarsa	1 mese
Molto scarsa	Non rimossa

Tab. n°3

	Percentuale di tempo nel quale gli strati non legati sono in condizioni prossime alla saturazione			
Qualità drenaggio	< 1%	Da 1% a 5%	Da 5% a 25%	> 25%
Eccellente	1.40-1.35	1.35-1.30	1.30-1.20	1.20
Buona	1.35-1.25	1.25-1.15	1.15-1.00	1.00
Media	1.25-1.15	1.15-1.05	1.00-0.80	0.80
Scarsa	1.15-1.05	1.05-0.80	0.80-0.60	0.60
Molto scarsa	1.05-0.95	0.95-0.75	0.75-0.40	0.40



Questo metodo di calcolo consente di risolvere alcuni interessanti problemi:

- ricavare il numero di passaggi di assi standard affinché una sovrastruttura con SN e PSI iniz. assegnati raggiunga il valore PSI<sub>fin.</sub> e dopo quanto tempo;
- determinare quale sia il valore di SN che garantisce una data vita utile e con quale grado di affidabilità;
- condurre un'analisi tecnico-economica sulla scelta del tipo di dimensionamento (progressivo, fondamentale, etc.);
- determinare l'equivalenza tra i diversi assi pesanti in termini di danno a fatica.

## 2. CALCOLO DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE

Per il tronco stradale in esame la distribuzione di traffico si assimila nei calcoli, a titolo cautelativo, la via in questione ad una strada a forte traffico, vicina all'area di realizzazione caratterizzato dai seguenti valori:

A. Traffico giornaliero medio veicoli equivalenti	TGM = 25000
B. Numero di giorni commerciali per anno	gg= 260
C. Aliquota di traffico per direzione più carica	$p_d = 0.50$
D. Percentuale di veicoli commerciali	$p = 0.10$
E. Aliquota di veicoli commerciali sulla corsia di marcia normale	$p_l = 0.95$
F. Coefficiente di dispersione delle traiettorie	$d = 0.80$
G. Numero medio di assi per veicolo commerciale	$n_a = 0,46$
H. Vita Utile in anni	$n = 20$
I. Tasso di accrescimento del traffico durante la vita utile	$r = 0.03$

Spettro di traffico:

Riassumendo: il passaggio di 100 veicoli commerciali determina il transito di 253.1 assi di differente peso, che corrispondono a 46,1 passaggi di assi da 120 kN

Il coefficiente di equivalenza medio ponderato<sup>4</sup> è pertanto 2.3351.

Se si ripettesse il calcolo con riferimento all'asse standard utilizzato in Italia (12 t ) si ottiene che il passaggio di 100 veicoli corrisponde a transito di 46,1 assi da 12 t con un coefficiente di equivalenza medio di 0.461.

$$W_{18} = W_{18} = gg \cdot TGM \cdot p_d \cdot p \cdot p_l \cdot d \cdot C_{eq} \frac{(1+r)^n - 1}{r} = 7'765'269$$

<sup>4</sup> Si ha: 233.51 assi da 8 t /100 passaggi di veic. commerciali = 2.3351



Si ipotizza che la portanza del sottofondo, sulla base della tipologia dei materiali di sottofondo e del piano di posa abbia un valore del CBR pari al 7 %.

La sovrastruttura prevista è la seguente:

strato di usura in conglomerato bituminoso – spessore cm 3

strato di binder in conglomerato bituminoso – spessore cm 7

strato di base in conglomerato bituminoso – spessore cm 14

strato di fondazione (misto granulare stabilizzato a cemento) – spessore cm 25

strato di fondazione (misto granulare stabilizzato) – spessore cm 20

Gli spessori ed i coefficienti  $a_i$  e  $d_i$  assunti sono riportati in tabella.

Sono state assunte buone caratteristiche di drenaggio.

Strati	Spessore $s_i$ [mm]	$d_i$	$a_i$	$\Sigma a_i d_i s_i$	CBR
Sottofondo	200				7,00%
Fondazione	250	1	0,12	24	
Base	140	1	0,2	28	
Collegamento	70	1	0,4	28	
Usura	30	1	0,45	13,5	
			<b>Totale</b>	<b>93,5</b>	

Il tipo di materiale usato per realizzare gli strati della sovrastruttura e lo spessore degli strati stessi incide sulla capacità portante della sovrastruttura. Questa caratteristica strutturale è rappresentata dall'indice di struttura, SN, che si calcola nel modo seguente:

$$SN = SNSG + 0.0394 \sum_i a_i s_i d_i$$

$$SNSG = 3.51 \lg(CBR) - 0.85 [\lg(CBR)]^2 - 1.43$$

dove:

- $s_i$  sono gli spessori degli strati;
- $a_i$  sono dei coefficienti tabellati in funzione del tipo di materiale;
- $d_i$  sono dei coefficienti di drenaggio tabellati in funzione della qualità del drenaggio e del tempo di esposizione a condizioni di saturazione;
- CBR è la portanza del sottofondo.

da cui:

- $SNSG = 0,92$  e  $SN = 4,60$

Dalla tabella 9 del Catalogo Italiano delle Pavimentazioni per la via in esame è indicato un valore di affidabilità  $R = 95\%$  a cui corrisponde un valore di  $ZR = -1.645$ .

Per  $S_0 =$  si assume il valore medio 0.45. Ne segue che il Fattore di correzione è pari a - 0,74; il valore negativo significa che, a parità di altre condizioni, il numero di ESAL sopportabile diminuisce. Se si volesse una migliore affidabilità il fattore  $Z_R \cdot S_0$  diminuisce ulteriormente così come il numero di assi sopportabile (ESAL).

Determinati i valori si conclude la procedura di dimensionamento verificando che i carichi sopportabili siano maggiori di quelli previsti, per il livello di affidabilità assunto.

Con un CBR = 7,0% è possibile assumere un valore del modulo resiliente MR pari a 10150 psi.

Si ipotizza inoltre che inizialmente il PSI sia pari a 4.8 e al limite della vita utile sia decaduto a 2.8.

Sostituendo nella formula di dimensionamento i valori ricavati si ricava:

$$\log W_{18} = Z_R \cdot S_0 + 9.36 \log (SN + 1) - 0.20 + \frac{\log \left( \frac{\Delta PSI}{4.2 - 1.5} \right)}{0.40 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5.19}}} + 2.32 \log M_R - 8.07 =$$

$$\log W_{18} = 7,05$$

$$W_{18} = 11'245'364$$

Essendo il numero di assi teoricamente transitabile sulla pavimentazione progettata (11'245'364) maggiore di quella che effettivamente transita (7'765'269),

**LA PAVIMENTAZIONE PROGETTATA È VERIFICATA.**

### 3. COSTRUZIONE DEI RILEVATI E DEL CORPO STRADALE

**Strato di usura in conglomerato bituminoso – spessore cm 3**

**Strato di binder in conglomerato bituminoso – spessore cm 7**

**Strato di base in conglomerato bituminoso – spessore cm 14**

**Strato di fondazione (misto granulare stabilizzato a cemento) – spessore cm 25**

Fondazione stradale in misto granulare stabilizzato o granulato riciclato con cemento tipo 325 nelle proporzioni di peso di cemento variante tra il 4 ed il 6% del peso del misto granulare steso con vibrofinitrici, compresa la bitumazione di protezione nella misura di 1 kg/m<sup>2</sup> di emulsione ER 50, compresa la fornitura dei materiali, prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine in modo da raggiungere il 98% della prova AASHO modificata compreso altresì ogni lavorazione ed onere per dare il lavoro finito secondo le modalità prescritte ed a



perfetta regola d'arte, misurato a materiale costipato: realizzato con misto granulare riciclato conforme alla norma UNI

***Strato di fondazione (misto granulare stabilizzato) – spessore cm 20***

Fondazione stradale compresa la fornitura dei materiali, prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine in modo da raggiungere il 98% della prova AASHO modificata oppure in Md pari a 800 kg/cm<sup>2</sup> secondo le norme del CNR relative alla prova alla piastra, compresi altresì ogni lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte, misurato a materiale costipato: in misto granulare naturale

***Formazione del rilevato***

Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave di prestito, che dagli impianti di riciclaggio, compresi la compattazione a strati fino a raggiungere il 95% della prova AASHO; l'eventuale areazione o inumidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate e ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte: con l'impiego di aggregati riciclati conformi alla norma UNI con fornitura di materiale. Da eseguire in strati di spessore massimo a costipazione avvenuta di cm 30 adeguatamente costipati sino al raggiungimento della compattazione su indicata

***Compattazione del piano di posa***

Compattazione del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea fino a raggiungere in ogni punto una densità non minore del 98% della prova AASHO modificata ed un valore del modulo di compressibilità Me non inferiore di 50 N/mm<sup>2</sup>, compresi gli eventuali inumidimenti od essiccamenti necessari: su terreni appartenenti ai gruppi A, A5, A2-6, A2-7

**DIMENSIONAMENTO RETE DI COLLETTORE ACQUA BIANCA AMBITO DI VALORIZZAZIONE B12 ROMA**

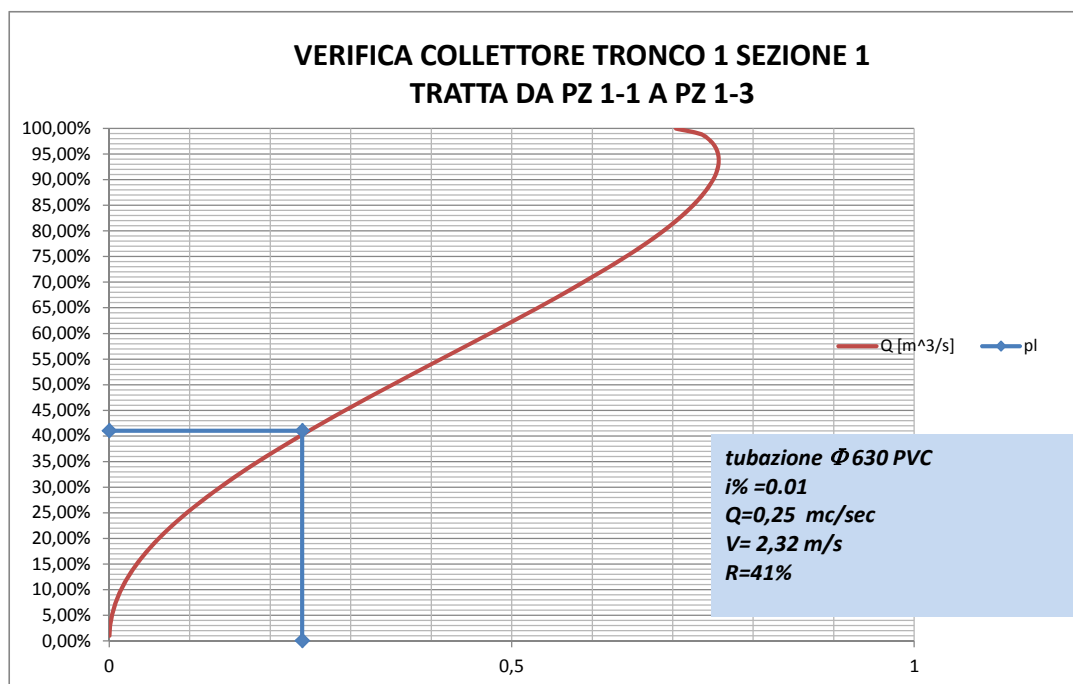
ID	NOME AREA	DESCRIZIONE	A [ha]	$\phi$	$\phi \times A$	TRONCO	SEZIONE	L TRATTA [m]	I%
1.1	COMPARTO	RESIDENZIALE	0,38	0,60	0,2280	TRONCO 1	SEZIONE 1	152,000	0,01
1.2	VIA BELLUZZO MONTE P1	STRADA	0,23	0,90	0,2052				
<b>TOT SOTTOBACINO 1</b>			<b>0,61</b>	<b>0,71</b>	<b>0,4332</b>	<b>TRONCO 1</b>	<b>SEZIONE 1</b>	<b>152,000</b>	<b>0,01</b>

ID	NOME AREA	DESCRIZIONE	A [ha]	$\phi$	$\phi \times A$	TRONCO	SEZIONE	L TRATTA [m]	I%
	SOTTOBACINO 1	MISTO	0,61	0,71	0,43	TRONCO 1	SEZIONE 02	378	0,01
1.3	NUOVO PARCHEGGIO P1	PARCHEGGIO	0,11	0,85	0,0952				
1.5	VIA BELLUZZO VALLE P1	STRADA	0,57	0,90	0,5103				
1.4	PARCO PUBBLICO OP 7	VERDE	0,90	0,20	0,1800				
1.6	COMPATO VIGNA PIA	CENTRO SPORTIVO	4,60	0,35	1,6100	TRONCO 1	SEZIONE 02	378	0,01
<b>TOT SOTTOBACINO 2</b>			<b>6,79</b>	<b>0,42</b>	<b>2,8287</b>				

SEZIONE	DESTINAZIONE	Ai [ha]	$\phi$ (i)	$Aeq i = \phi i \times Ai$
SEZIONE 01	MISTO	0,61	0,71	0,4332
SEZIONE 02	MISTO	6,79	0,42	2,83

**DIMENSIONAMENTO SEZIONE 01**

SPECO 630 PVC SN 8									
L <sub>FOG</sub> (m)	Ti (s)	V (m/s)	$\tau_c$ (s)	i (mm/h)	Q m <sup>3</sup> /s	QS	VS	R	
152	300	1	452	195,4243	0,235	2,35160535	22,97	40,00%	
152	300	2,297	366,2	206,8571	0,249	2,489180699	23,25	41,00%	
<b>152</b>	<b>300</b>	<b>2,325</b>	<b>365,4</b>	<b>206,979</b>	<b>0,249</b>	<b>2,49064541</b>	<b>36,95</b>	<b>41,00%</b>	





## DIMENSIONAMENTO SEZIONE 02

SPECO DN 800 mm PAED SPIRALATO									
$L_{FOG}(m)$	$Ti(s)$	$V(m/s)$	$\tau_c(s)$	$i(mm/h)$	$Q(m^3/s)$	QS	VS	R	
530	365,3763441	1	895,4	162,4891	1,277	12,76758457	34,58	68,00%	
530	365,3763441	3,458	518,6	188,3003	1,480	14,79569955	35,34	77,00%	
<b>530</b>	<b>365,3763441</b>	<b>3,534</b>	<b>515,3</b>	<b>188,625</b>	<b>1,482</b>	<b>14,82119045</b>	<b>35,38</b>	<b>78,00%</b>	

