Comune di Modena

FRONTESPIZIO PROTOCOLLO

L'originale del presente documento redatto in formato elettronico è conservato dall'ENTE secondo normativa vigente. Ai sensi dell'art. 3 c4-bis D. Lgs 82/2005 e s.m.i., in assenza del domicilio digitale le amministrazioni possono predisporre le comunicazioni ai cittadini come documenti informatici sottoscritti con firma digitale o firma elettronica avanzata ad inviare ai cittadini stessi copia analogica di tali documenti sottoscritti con firma autografa sostituita a mezzo stampa predisposta secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D. Lgs 39/1993.

PROTOCOLLO N. 209647/2024 DEL 27/05/2024

CLASSIFICAZIONE 06.02.01 - 2023/1

OGGETTO: DETERMINAZIONE MOTIVATA DI CONCLUSIONE POSITIVA DELLA CONFERENZA DI SERVIZI DECISORIA, SVOLTA IN FORMA SIMULTANEA E IN MODALITÀ SINCRONA, AI SENSI DELL'ART. 14 BIS DELLA L. 241/90 E DELL'ART. 53 COMMA 9 DELLA L.R. 24/2017. VERBALE DELLA QUARTA E QUINTA SEDUTA DELLA CONFERENZA DI SERVZI. PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO.

Allegati:

- VERBALE.pdf
  9DF3D4F6947201586DA67B0C24C53730ABA39A1F93A47BF03C0E011E8FE2C55798082BFF3A70B9A6F9C410EF57519B9437CB638FFD362831F2D0EF6617C59BCB

- 00_SNAM PROT 494108.pdf
  7C7D28C99B63684BF24A25FDFF8E036DF05B933FF23C4B5FD33A5D32D0A574BD9DB52A964FBAAE1DA60B90D40548070849079F8CE133088EC1BBE2443A9F5F84

- 01_Nulla Osta_Marina Nord_SU_494672_2023_PROT.pdf
  1470A56B8FC4156A2B5E3F84D464291810046BD87063787EB9FA9C052AD1303A8924283A385F18139D44B5F4A8BE640C7437B6D8D1C45807F0C556F2E164C153

- 02_Soprintendenza_SU_24526_2024_PROT.pdf
  A2E0EABF063A72BC450B3DDDA47F99BA8F6D8AE9AC8744519AA423403D570E3D4E6FB2FBEAF7BC8FE2382593C2C417CA3244AA7841824AE409F56CAAFBA64706

- 03_Soprintendenza_SU_25441_2024_PROT.pdf

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

75008BBA3488EF12FC3AD60C005748C37538CE78188F37F65FA4E97B5E9007C44A765D9C7198F295024E2497336357315E1849EF9007B0719D71CBF0E14F117E

- 04_Nulla Osta_Aeronautica comando 1 Regione Aerea_SU_46725_2024.pdf
  E5596CC916083FF2FC1B6772302B70CA9D96DD6A7435BB02A3EA8074830F89CF8511E3C551F8327CE8121CA896BAB5667F883C64F2619626B2A9C92749F2CF2F

- 05_Parere Ausl DSP_SU_78912_2024_PROT.pdf
  7551F22872AEBD60432B9F995AFDFA30E6EB33F2D28A137AB1DF3906E2DE1A89D474E2E8B25FB12083055F7575B52ADDACDB1204990C6CAC17EAB968D8BD1A93

- 06_Parere Ausl DSP_SU_78916_2024_PROT.pdf
  F2F6BB02B5CEAF4B71B461A07418B52B9A1F51B807AC16DB3E6C4D56ADC03C45D61B198C45ECE85044F324AE01AC9B9D85B395659B1CC928C61C0DF650D2BA8D

- 07_Parere CQAP_Verbale n 8 del 01_03_24.pdf
  67930EA130374A8AC0D22190FFF198F3427822D150DDA8DB26AD010376B92807308270040AF9F9AE639197269119408B424AA7B943722D3CDE2565E84B18C101

- 08_PARERE HERA_SU_86842_2024_PROT.pdf
  79CC99A4B375A337EB8288A9BEA34F2CF2BB276B13E9E7A2FE06C4F7376AC463E68D65F30E9F2BF691A2684FA6B464F60154754C221CC61E45678A7268CAB1AC

- 09_PARERE ARPAE_SU_87013_2024_PROT.pdf
  6C9AC8B53C654BF97077624222DD922446F040FCCDF6079EF93A384D385A6B9E4577AC6C258D04514B351C21D040AA615BC71C42183C0FAE54140A08B48FD2FB

- 10_PARERE SERV.VERDE_UFF.OPERE IDRAULICHE_SU_88266_2024_PROT.pdf
  F8192FE7D5E0505BBDFD49B6F5664F10E88972981FA43BFCB6EC9908DED55F9A229789794637B6843967FF1AA1B7916593A1115D2EC9A78CB4273A4171A99676

- 11_PARERE UFF.MOBIL.TRAFFICO URBANIZZAZIONI_SU_88471_2024_PROT.pdf
  41FDFFF06F30B80003170815DF9F9404A80A32B6E6565B7FF09F000C0458F522271E3258247F1969707202272D27BF41363EF573848B1BE3D3F7C3D64C0B748D

- 12_UFF.PATRIMONIO_SU_90177_2024_PROT.pdf
  84628405A8F9E19A3288E6E27BD3300251638DFF667EF3E0AC570B2F4EADB1385980567B568C0F3C5C6215DC9F9FCC17BBCFB4DF6ACED81712C138E3ECB5A683

- SU_DEL_DELC_14_2024.pdf
  56DDB62CE8191E64AA3ABD2C9992FCE6DBCDD9B980DE80F1A1A02736C1EB9BD2D5D5250D87D758A3EE7780D04191C5CCD7D0AD484A0930ADB54E03B85C183045

- D-00-G-G-00b_Elenco Elaborati.pdf.p7m.p7m
  20FC3A7123EA88839212C6C9D027E6C6D58E1F1BB88666572A7330B992D91F2A9ABF15ECF6B5EE0B77F0D33E951E671A816AE986AD3D416BCE5DD9160B823C50

- D-00-I-K-01b_Sezioni tipologiche.pdf.p7m.p7m
  8391F489710FCA44C968928D4A55136E862F0BAB698FDA3BE69E908719505CB7EBBC5C1E1F3B94EC344F1F4362BA7928E934330C7A03B5EECD51F2D85668B5F8

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- D-00-I-L-01a_Profili longitudinali.pdf.p7m.p7m
  C53B01F5F3D88FB527C3F6B6434DDFD3C40FCECA684FBD277690377710E56928E9341347E90DC852FB62F5523A898462790F8EBDD14996FAB19285F744CB2378

- D-00-I-P-01a_Plan SdF.pdf.p7m.p7m
  816A0E478CDC703C388F628A0C9D4C1256504CB931CA2D54E2B42414E2D4D94F4905009EE65CA3BD211CE5D613F8C751AAC017AE0D84B6192D03E6979472B36B

- D-00-I-P-02a_Plan catastale.pdf.p7m.p7m
  27197EFFDF0D6EE9D94E34A39DCCAB552359ECB5384331CE94637166843621EC2D2345B1FC9C9280726C58F976B4D8F9343306C6D48DD6E31B804A621AC4AA96

- D-00-I-P-03a_Plan progetto.pdf.p7m.p7m
  38CAB0738B7CD5F86144E7B26F02BE10076CEC37619C61885E4B731B13E1A70A1A2CBCB8ED884FC2E3B400438E903FAD72598A1EEB01C5BA1465D1F021387721

- D-00-I-P-04c_Plan rete fognaria.pdf.p7m.p7m
  E5D41EDACE058893979E1D0D70251EA6E55381F000ABFC805E2514ED6CE1E679FB65E2C25228C64026E065C17E8670F8A3A04B698553FD7B7474F33FA9AC90D2

- D-00-I-P-05b_Plan reti progetto.pdf.p7m.p7m
  2082E9D26600A9598A7C7EE99671E7906E2970996EB8F08A0172A4941792E79912B7F5BFF9F869A370489BEE46338BD2D2C3C449411DA7A0EC3A8F38303C52F1

- D-00-I-P-06a_Plan segnaletica e barriere.pdf.p7m.p7m
  30129B7629F89B66F6D210ACD091F14A493444A9B2AFAC18CB74381B4AAF0B3CD53640B0E8FECCB3F62F2FE51A3DE3FD689DA7B9B1F24CA63DDB2E8F13576075

- D-00-I-P-07a_Plan scavo.pdf.p7m.p7m
  F0D474C92CF65B90D7B0F7B6988919E493DC3278D2D5999685D0C996D162C177C1ACB6A42A4815272EBF95B2B17995890533E3BDE827C1D1322BF00E9ADB1F32

- D-00-I-P-08a_Plan Proprietà.pdf.p7m.p7m
  BDFD43DDE50EA1AFBB96BFC951C21EC365FF53CD02E0DDC9F163DAEF2DDF53281355AAB2CA069DDCE99CBB8198C93E3FD2C2A67F22DC7C146169EC83A5EF69ED

- D-00-I-P-09a_PUG Tav VT3.1 - Allineamento cartografico.pdf.p7m.p7m
  19E78DBABBFA258B45D7CCF1B7FAAD81F5AB95A0C80B7D3C8AA85C54507E5FFA2A039FAFDB89C653551E0B9D0428B3CFB7AF1FFB7E24446D6128686F5B99436B

- D-00-I-P-09a_Verde compensativo.pdf.p7m.p7m
  CB0B164E51E117A17899D2BFA65C21F2826DC529D134ABFA87C6D3A2F892EAAB6D2D671CDD41CFE2D5D8B25531FDFA002A379B9EE5D18DBC0D65B3914653E4B4

- D-00-I-R-01c_Relazione Tecnica Illustrativa.pdf.p7m.p7m
  6CCB3D7BFE76D9CB09043CB6D308EF062C34CAA1B7F4F176C6E9BE2281953BCD07F0D81479395FF0AEB930265CC707C18E79FD0BD393C860B8E1E80DD2984E4B

- D-00-I-R-02d_Relazione fattibilità ambientale.pdf.p7m.p7m

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

662ADEC5CF53F4D3EEBDF412A1A23F9F745CE4F66F574BCE5084F38FFFF591FA80FD9F9B297B1F28C1849177F2818F32F0CFE7A84DA049402EED82BB6EBA3768

- D-00-I-R-03b_elenco prezzi unitari.PDF.p7m.p7m
  D35966920836ABEAC73C594C99EC7F3B159045067972F2FEC1FA27E2CF44EF66C6519C5735083DCFE525EF41D5B9764C5B77D7D1781DAE97659EEAEC164075F3

- D-00-I-R-04b_computo estimativo.PDF.p7m.p7m
  F1C67F74EE4F2AA85C195E525E89DC16A6BFF67040F6A9DB1291BC1CD06ECD44CBEA38D3D0A5DDCFE4372DBC090033710C73096C239E9F50313E08C033E61514

- D-00-I-R-05b_Quadro Economico.pdf.p7m.p7m
  7EE589C014ED9C726FCE8F811F3E68B5A530E7D2A551572252DAB5F4796A7AD23F90D6F9BE8A0A07EF4367DFC8C8EA2B33359317F73352A0FD6626E23F1A8026

- D-00-I-R-06a_Disciplinare tecnico.pdf.p7m.p7m
  F329AA7F5C319AE96A58C523712E13D67820E16B9883419747A660B5B611C0E35072962CEEFADA9087A68CC2E23E3FAA6662338D74827521F873EC687CBF33D5

- D-00-I-R-07a_Cronoprogramma.pdf.p7m.p7m
  935F73AF57EF7971D560C263792D99B93CCCEA024F4A577B9EC14D893B026F6D9BF7E258F71C6DAE69DD07BB0B0FDBCBE899EFB183A9CAF775811D90F33B4364

- D-00-I-R-08a_Relazione TRS.pdf.p7m.p7m
  2EB29584A67FA32164ACC58645D6DB975D956D5F45103268F5CDBBA9B2055BA9D1807DC2BA7BE04A54FBAE785CE08DB3A342E91FB8BC0283E27A4F8DF20D3DDF

- D-00-I-R-09a_Relazione geologica e geotecnica.pdf.p7m.p7m
  9A7B600FD3555311DE7D97DD449A41E9A7925CAB05F4937C82D4A99CF3137B4C0EEE0A768008545BD45B7A08D0B846FB6BD24771741BC7890D5A23B3BABD6575

- D-00-I-R-10b_PianoPartEsproprio.pdf.p7m.p7m
  27AF82C3DAD5B281BAE6657C0B5838A1C06C0A3F359D49F142115E80D9B22F4504595CB38FD9981EDA3FD35E1A3FC2826F91B18992ADFF7616FBBD3796326D8D

- D-00-I-R-11a_Relazione per parere archeologico.pdf.p7m.p7m
  CEF9F556264EB1D0A0130618066D91C2F03B2A20DE130234BE79F997EACDC58250320177F802A27FDDE5F1A2294ED9FFC5FD5159BC6CAAD2F56CEBED5A4DA60C

- D-00-I-R-12a_Relazione urbanistica.pdf.p7m.p7m
  36C6632381C80E57520373B49953C3DAAA87DF252E029D79517EBF203FF09AEC49B314851D07913D9FCBF8D42ECFCBAEB3E959AB6BA3B25A58599EB67F61733F

- D-00-I-Z-01a_Quaderno sezioni trasversali.pdf.p7m.p7m
  5CF371605F3486FD85B756E4B23AF45FF7B40281136834C7900BE1664B0D4BE937BC97EE24D820E0F39E7E9BD8477167C092D8B0D86112759819F9B6D53600AD

- D-00-Z-R-01a_Prime indicazioni per la sicurezza.pdf.p7m.p7m
  A4AA9CF59F66E1AB21F28F359C100551216D4B66D7A012FB209ABCD299E9EC112B09411BE94EA4C3C728F2E6D87E7E9BA9BF0381D10079B4BB7AECCA6541DB2E

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- Let24001-Consegna integrazioni.pdf.p7m.p7m
  7EA21599067D5F6BE2AA76F95D811D7A0E4D8E1EBD04930479254215A90403F0C28C6CE30BE4DBD
  EFA92D2EBA160B14AF9A43598FF4DE05E8032FC42D6F817CC

- RELAZIONE CARATTERIZZAZIONE VEGETAZIONE.pdf.p7m
  2F9B91808901EBE80398DF584C03C3B0848C008037C86BAEF55140519FD66CCD553381F37A6548BB2
  B50AE099CC3277241864199EE225C284FF0A21283A386F7

- RILIEVO STATO DI FATTO PIANTE_1.pdf.p7m
  5E974C9745C3E479AB3338B083FCE3CAA80E0C618A04CBAF5651FB8496B8B7CD152593CEB1387558
  640BA4EC6982EC7430057AC9B2DC5445B57EF466189E210E

- RILIEVO STATO DI FATTO PIANTE_2.pdf.p7m
  53823721F089978918C64D3B4BAA82EA8C6296B62D422ADA2C0E541ACBFF0EADED8D9E9CF91B7E
  B563879D596F97B4A017BD0DB3E3F4EE73C77791B6DB970B1B

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Comune di Modena

SETTORE PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO

SERVIZIO PROMOZIONE DEL RIUSO E DELLA RIGENERAZIONE URBANA E POLITICHE ABITATIVE

OGGETTO: DETERMINAZIONE MOTIVATA DI CONCLUSIONE POSITIVA DELLA CONFERENZA DI SERVIZI DECISORIA, SVOLTA IN FORMA SIMULTANEA E IN MODALITÀ SINCRONA, AI SENSI DELL'ART. 14 BIS DELLA L. 241/90 E DELL'ART. 53 COMMA 9 DELLA L.R. 24/2017. VERBALE DELLA QUARTA E QUINTA SEDUTA DELLA CONFERENZA DI SERVZI.

PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO.

In data **29/04/2024, alle ore 15:30**, con indizione del 24/04/2024 prot. n. 168026, si è svolta la **QUINTA E CONCLUSIVA SEDUTA** della Conferenza di Servizi in modalità sincrona, ai sensi dell'art. 14-ter, della L. 241/90, **prosecuzione della QUARTA SEDUTA** svoltasi in data **23/04/2024 alle ore 09:30**, con indizione del 05/04/2024 prot. n. 140552.

Nella QUARTA seduta erano presenti:

Guido Calvarese	COMUNE DI MODENA Dirigente Responsabile del Servizio Promozione del Riuso e della Rigenerazione urbana e Politiche abitative - Presidente della seduta – Responsabile del Procedimento
Morena Croci	COMUNE DI MODENA Garante della comunicazione e partecipazione
Bertoncelli Denis	PROVINCIA DI MODENA – Servizio Programmazione Urbanistica, Scolastica e Trasporti
Pizziolo Anna	HERA S.p.A.
Niro Elisa	HERA S.p.A.
Berselli Nausicaa	AUSL
Notari Stefano	aMO
Marco Bisconti	COMUNE DI MODENA – Segretario verbalizzante

Sono inoltre presenti:

- Salardi Federico, progettista
- Galliani Davide: Ingegneri Riuniti

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- Zanfi Alessandro: Comune di Modena – Ufficio Trasformazione del Patrimonio e Inventario
- Pradelli Mirko: Comune di Modena – Ufficio Mobilità, Traffico e Urbanizzazioni
- Toniolo Sara: Comune di Modena – Ufficio Opere Idrauliche
- Vezzani Simona, Pastore Anna, Ginestrino Maria, Bernabei Matteo: Comune di Modena – Ufficio Procedimenti Urbanistici ed Edilizi

Nella QUINTA seduta sono presenti:

Guido Calvarese	COMUNE DI MODENA Dirigente Responsabile del Servizio Promozione del Riuso e della Rigenerazione urbana e Politiche abitative - Presidente della seduta – Responsabile del Procedimento
Morena Croci	COMUNE DI MODENA Garante della comunicazione e partecipazione
Bertoncelli Denis	PROVINCIA DI MODENA – Servizio Programmazione Urbanistica, Scolastica e Trasporti
Simonini Annalisa	HERA S.p.A.
Berselli Daniele	AMO – Direttore generale
Marco Bisconti	COMUNE DI MODENA – Segretario verbalizzante

Sono inoltre presenti:

- Salardi Federico: progettista
- De Franco Maria Elena - aMO
- Pradelli Mirko: Comune di Modena – Ufficio Mobilità, Traffico e Urbanizzazioni
- Toniolo Sara: Comune di Modena – Ufficio Opere Idrauliche
- Carla Spampinato: Comune di Modena – Servizio Promozione del Riuso e della Rigenerazione urbana e Politiche abitative
- Vezzani Simona, Pastore Anna, Ginestrino Maria: Comune di Modena – Ufficio Procedimenti Urbanistici ed Edilizi

Il Responsabile del Procedimento, ing. Guido Calvarese, dopo aver aperto la **QUINTA seduta della Conferenza di Servizi**, salutati i presenti e verificate le deleghe dei rappresentanti degli Enti intervenuti, ha illustrato, in estrema sintesi, il progetto di cui all'oggetto e il relativo procedimento ex art. 53, comma 1 lett. a) della L.R. 24/2017, come segue:

si tratta di un'opera finalizzata a dare attuazione alla misura M2C2 – 4.4 del PNRR, "Rinnovo flotte bus e treni verdi", sub investimento 4.4.1 Bus", relativa all'acquisto di autobus, da destinare al servizio urbano ad alimentazione elettrica o ad idrogeno, e alla realizzazione delle relative infrastrutture di supporto all'alimentazione e delle opere complementari per la nuova viabilità di accesso all'impianto di idrogeno. In tal senso il Comune di Modena ha approvato con deliberazione di Giunta comunale n. 5 del 17/01/2023, apposita convenzione, sottoscritta con aMo S.p.A. e SETA S.p.A, in data 26/01/2023 (prot. n. 33499).

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Il progetto, preso singolarmente, redatto e presentato dall'Agenzia per la Mobilità di Modena (aMo) S.p.a., prevede la realizzazione della viabilità di accesso, che metterà in collegamento la stazione di rifornimento a idrogeno con Viale La Marmora.

Durante l'illustrazione l'ing. Calvarese ha ricordato che il presente Procedimento Unico è svolto ai sensi dell'art. 53, comma 1, lett. a) della L.R. 24/2017, che recita:

"Fuori dai casi di progetti sottoposti a VIA, per i quali operano le modalità di coordinamento e integrazione dei procedimenti previste dalla normativa di settore, gli enti e i soggetti interessati possono promuovere lo svolgimento del procedimento unico disciplinato dal presente articolo per l'approvazione del progetto definitivo o esecutivo dei seguenti interventi e opere:
a) opere pubbliche e opere qualificate dalla legislazione di interesse pubblico, di rilievo regionale, metropolitano, d'area vasta o comunale[...];

inoltre al comma 2 dell'art. 53, sempre della L.R. 24/2017 *"L'approvazione del progetto delle opere e interventi elencati al comma 1, attraverso il presente procedimento unico, consente:*
a) di acquisire tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi, comunque denominati, necessari per la realizzazione dell'opera o intervento secondo la legislazione vigente;
[.....]";

al comma 3 dell'art. 53: *"l'esame del progetto delle opere e interventi di cui al comma 1 [...] il Comune o l'Unione convoca una conferenza di servizi, che si svolge secondo quanto disposto dagli articoli 14, 14-bis, 14-ter, 14-quater e 14-quinquies della legge n. 241 del 1990, fatto salvo quanto previsto dai commi 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 del presente articolo";*

Per l'approvazione del progetto, il competente Servizio Promozione del Riuso e della Rigenerazione Urbana e Politiche Abitative ha indetto e convocato, con nota prot. n. 489361 del 20/12/2023, la Conferenza di Servizi decisoria, ai sensi dell'art. 14, comma 2, della Legge 241/90, richiamata dall'art. 53 comma 3 della citata L.R. n. 24/2017, invitando a prendere parte ai lavori della Conferenza i seguenti Soggetti:

- PROVINCIA DI MODENA
  = Servizio Programmazione Urbanistica, Scolastica e Trasporti
- SETA S.P.A.
- aMo – AGENZIA PER LA MOBILITÀ E IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE DI MODENA S.P.A.
- AUSL - Dipartimento di Sanità pubblica c/o Centro Servizi AUSL Modena
- SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA E LE PROVINCE DI MODENA, REGGIO EMILIA E FERRARA
  = Sezione Archeologia
- ARPAE, Area Prevenzione Ambientale Modena
- ARPAE Servizio Autorizzazioni e Concessioni Modena (Sac);
- ENEL DISTRIBUZIONE - Divisione infrastrutture e reti

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- SNAM RETE GAS S.p.A.
- HERA S.p.A. - INRETE S.p.A.
- TELECOM ITALIA S.p.A.
- TERNA S.p.A. – Rete Elettrica Nazionale
- COMANDO MILITARE ESERCITO EMILIA ROMAGNA - SM- Ufficio Personale, Logistica e Servitù Militari;
- COMANDO TRASPORTI E MATERIALI - Reparto Trasporti - Ufficio Movimenti e Trasporti
- ESERCITO EMILIA – ROMAGNA- Comando VI Reparto Infrastrutture-Ufficio Demanio e Servitù Militari;
- COMANDO DELLE FORZE OPERATIVE NORD- Ufficio Demanio e Servitù Militari;
- COMANDO MARITTIMO NORD- Ufficio Demanio;
- AERONAUTICA MILITARE- COMANDO I^ REGIONE AEREA- Reparto Territorio e Patrimonio;
- COMANDO PER LE OPERAZIONI DI RETE- REPARTO C4;
- COMANDO LEGIONE CARABINIERI- EMILIA ROMAGNA;
- COMUNE DI MODENA
  = Settore Ambiente, Mobilità, Attività economiche e Sportelli Unici
  = Settore Risorse Finanziarie e Patrimoniali
  = Museo Civico e Archeologico e Etnologico
  = Settore Lavori Pubblici e Manutenzione della Città

Continuando ha ricordato che l'Amministrazione ha provveduto, altresì, ad ottemperare agli obblighi di pubblicità, trasparenza e partecipazione, previsti dall'art 53, co. 6, della L.R.. n. 24 del 2017, come segue:

= gli elaborati di progetto, nonché l'avviso di deposito, sono stati pubblicati digitalmente all'Albo Pretorio online, sito web istituzionale dell'Amministrazione Comunale, sito liberamente consultabile e visionabile per 60 giorni consecutivi a decorrere dal 20/12/2023 e pertanto fino al 19/02/2024, nonché pubblicati nella Sezione "Amministrazione Trasparente, Pianificazione e Governo del Territorio;

= l'avviso di deposito del progetto definitivo è stato, inoltre, pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna telematico (B.U.R.E.R.T.) n. 355 del 20/12/2023, Periodico Parte Seconda.

L'ing. Calvarese ha sottolineato che l'approvazione del progetto definitivo comporta variazione agli elaborati dello strumento urbanistico per la localizzazione dell'opera, l'apposizione dei vincoli espropriativi necessari alla realizzazione delle opere e la dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza delle medesime.

Per quanto esposto al punto precedente, in contemporanea all'indizione della Conferenza di Servizi e all'adempimento degli obblighi di pubblicità, trasparenza e partecipazione, ex articolo 53, co. 6, L.R. n. 24 del 2017, è stato notificato ai proprietari delle aree interessate dalla realizzazione dell'opera pubblica, secondo le risultanze dei registri catastali, così come indicati

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

nel piano particellare di esproprio, l'Avviso di deposito del progetto definitivo e l'avvio del procedimento per l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e la dichiarazione di pubblica utilità. Comunicazioni prott. n. 489568/2023, n. 489569/2023, n. 489570/2023, n. 489571/2023.

Ha proseguito, ricordando che, a seguito della **prima seduta** della Conferenza di Servizi, svoltasi in data 09/01/2024, verbale prot. n. 19473 del 16/01/2024, è stata acquisita agli atti del Settore la richiesta di documentazione integrativa, ai sensi dell'art. 2 co. 7 della Legge n. 241 del 1990, da parte di Ausl Modena – Dipartimento di Sanità Pubblica, assunta agli atti al prot. n. 8244 del 09/01/2024 e che, conseguentemente, l'Amministrazione comunale, con nota prot. n. 36523 del 25/01/2024, ha provveduto a comunicare la suddetta richiesta, nonché la sospensione dei termini del procedimento, ai partecipanti alla Conferenza.

Successivamente, con nota prot. n. 56524 del 13/02/2024, l'Amministrazione ha trasmesso agli Enti convocati in Conferenza di Servizi la documentazione integrativa pervenuta (assunta agli atti del Settore al prot. n. 56031 del 13/02/2024) e ha comunicato il nuovo termine di conclusione del procedimento, fissato al 29/04/2024.

L'ing. Calvarese ha evidenziato che a conclusione del periodo di deposito **non sono pervenute osservazioni,** come reso noto alle Amministrazioni coinvolte, con nota prot. n. 64912 del 21/02/2024. Con la stessa nota, si è provveduto a convocare la seconda seduta della Conferenza di Servizi e a trasmettere le integrazioni volontarie, relative a nuove piantumazioni di verde compensativo, assunte agli atti del Settore al prot. n. 63597 del 20/02/2024.

Proseguendo nell'esposizione delle varie fasi procedimentali, da atto che in data 27/02/2024 e in data 05/03/2024, si sono svolte, rispettivamente, **la seconda e la terza seduta** della Conferenza di Servizi, in modalità telematica, indette rispettivamente con nota prot. 64912 del 21/02/2024 e nota prot. n. 80155 del 28/02/2024, i cui verbali sono stati acquisiti agli atti del Settore al prot. n. 90321 del 06/03/2024 e prot. n. 99871 del 12/03/2024.

Continuando ha illustrato, infine, i pareri pervenuti, le intese, autorizzazioni, nulla osta o altri atti di assenso comunque denominati, necessari all'approvazione del progetto definitivo, resi dalle Amministrazioni.

In particolare, ha fatto presente che sono pervenuti o sono stati espressi nel corso della Conferenza e riportati nei rispettivi verbali, i seguenti pareri (allegati al presente atto, quali parti integranti e sostanziali):

- PROVINCIA DI MODENA – Servizio Programmazione Urbanistica, Scolastica e Trasporti = non ha sollevato riserve di natura urbanistica ed ha **espresso parere ambientale favorevole**, ritenuto che il Progetto e la connessa variante per l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio non debbano comportare successivi approfondimenti tecnici, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., e pertanto possano essere esclusi dalla successiva fase di Valutazione Ambientale Strategica, fermo restando il rispetto di tutte le prescrizioni formulate e contenute nei pareri pervenuti, come riportato nel verbale della terza seduta prot. n. 99871/2024;

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- SNAM S.p.A. = comunica che le opere ed i lavori di che trattasi non interferiscono con impianti di sua proprietà, acquisito agli atti del Settore al prot. n. 494108 del 22/12/2023;
- COMANDO INTERREGIONALE MARITTIMO NORD – Ufficio Demanio = **Nulla Osta**, acquisito agli atti del Settore al prot. n. 494672 del 22/12/2023;
- SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA E LE PROVINCE DI MODENA, REGGIO EMILIA E FERRARA – Sezione Archeologia = comunica che per i lavori in oggetto non sussistono i presupposti per l'assoggettabilità alla verifica preventiva dell'interesse archeologico, acquisiti agli atti del Settore al prot. n. 24526 del 19/01/2024 e prot. n. 25441 del 20/01/2024;
- AERONAUTICA MILITARE – COMANDO 1^ REGIONE AEREA = **nulla osta**, acquisito agli atti del Settore al prot. n. 46725 del 05/02/2024;
- AUSL – Dipartimento di Sanità Pubblica, Servizio Igiene Pubblica, Igiene del Territorio e dell'Ambiente Costruito – Sede di Modena = **parere favorevole con prescrizioni**, acquisito agli atti del Settore al prot. n. 78912 del 27/02/2024 e successivamente integrato con prot. n. 78916 del 27/02/2024;
- HERA S.p.A. - INRETE S.p.A. = **parere favorevole con prescrizioni**, acquisito agli atti del Settore al prot. n. 86842 del 04/03/2024;
- ARPAE – sede provinciale di Modena = **parere favorevole con prescrizioni**, acquisito agli atti del Settore al prot. n. 87013 del 04/03/2024;
- COMUNE DI MODENA – Settore Ambiente, Mobilità, Attività Economiche e Sportelli Unici – Servizio Verde e Transizione Ecologica – Ufficio Opere Idrauliche = **parere favorevole con prescrizioni**, acquisito agli atti del Settore al prot. n. 88266 del 05/03/2024;
- COMUNE DI MODENA – Settore Ambiente, Mobilità, Attività Economiche e Sportelli Unici – Ufficio Mobilità, Traffico e Urbanizzazioni = **parere favorevole**, acquisito agli atti del Settore al prot. n. 88471 del 05/03/2024;
- COMUNE DI MODENA – Settore Risorse Finanziarie e Patrimoniali – Servizio Patrimonio e Tributi – Ufficio Patrimonio = **parere favorevole con prescrizioni**, acquisito agli atti del Settore al prot. n. 90177 del 06/03/2024;

Ha comunicato che è stato anche acquisito il parere della Commissione Qualità Paesaggio e Ambiente (CQAP), riportato nel Verbale n. 8/2024 del 01/03/2024, che ha espresso parere favorevole con la prescrizione che la mitigazione a verde, a sud, venga pensata a filari e non a boschetto.

I suddetti pareri vengono allegati quale parte integrale e sostanziale del presente atto.

L'ing. Calvarese ha ricordato che in seguito alla **terza seduta** della Conferenza, è stato acquisito, con Deliberazione di Consiglio comunale n. 14/2024 del 21/03/2024 (Allegato), che si allega, quale parte integrante e sostanziale del presente atto, il parere favorevole del Consiglio comunale alla localizzazione dell'opera pubblica nel Piano Urbanistico Generale (PUG), all'apposizione dei vincoli espropriativi necessari alla realizzazione dell'opera e alla dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza della medesima, ai sensi dell'art. 53, comma 5 della L.R. n. 24/2017.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

L'ing. Calvarese ha inoltre rammentato che nel corso della **quarta seduta** della Conferenza di Servizi del 23/04/2024 (la cui seduta viene verbalizzata nel presente atto):
- la **dott.ssa Nausicaa Berselli di Ausl** ha confermato il proprio "**Parere favorevole con prescrizioni**" pervenuto in data 04/03/2024 ed acquisito agli atti del Settore al prot. n. 87013/2024, al quale integralmente si rinvia, e ha inoltre confermato che le prescrizioni sono state integralmente recepite negli elaborati progettuali, così come integrati dal proponente il 19/04/2024 e il 22/04/2024 (prott. n. 162135 e n. 163611) e trasmesse alla Conferenza il 22/04/2024 con nota prot. n. 163776;
- **l'ing. Anna Pizziolo di HERA S.p.A./INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A.** ha richiesto ulteriori specificazioni riguardo i temi dell'individuazione del punto di recapito delle acque meteoriche e della realizzazione dell'invaso di laminazione che hanno comportato una sospensione della seduta, per approfondimenti tecnici, e la convocazione della Quinta e conclusiva seduta della Conferenza di Servizi.

Nelle more della **QUINTA e conclusiva seduta** della Conferenza di Servizi è pervenuta documentazione integrativa volta a chiarire e specificare quanto richiesto da HERA/IN RETE.

A tal proposito, l'Ing. Calvarese ha illustrato la documentazione integrativa, acquisita agli atti del Settore al prot. n. 169826 del 26/04/2024, e trasmessa con nota prot. n. 170989 del 29/04/2024 agli Enti partecipanti alla Conferenza che, nel rispetto di quanto precedentemente condiviso e delle prescrizioni recepite nelle precedenti integrazioni al progetto, introduce una modifica non sostanziale e di carattere meramente impiantistico afferente a una differente gestione della laminazione delle acque meteoriche e del loro recapito, anche sulla scorta di precedenti intese con HERA/IN RETE;

Per maggior chiarezza si riporta un estratto della relazione:

"L'intervento idraulico previsto riguarda il drenaggio della piattaforma stradale e si costituisce come rete fognaria acque bianche. Una delle prime fasi del progetto della nuova rete responsabile dello smaltimento delle acque meteoriche, necessita dell'individuazione del punto di recapito delle stesse. Tale scelta progettuale influenza lo sviluppo della rete stessa e dei manufatti ad essa annessi. A seguito dei colloqui intercorsi con Comune di Modena ed HERA, il punto di recapito è stato individuato nel tombino esistente che sottopassa via La Marmora per confluire nel canale localizzato sul lato Est di Via La Marmora stessa.
Altro intervento previsto è il tombinamento del tratto di fosso di guardia di via La Marmora nel tratto occupato dallo svincolo in progetto.
Al fine di non aggravare le condizioni di deflusso nel fosso esistente allo stato di fatto, si prevede di realizzare un sistema di laminazione mediante sovradimensionamento della rete fognaria in grado di accumulare temporaneamente le portate di picco, limitando la portata effluente, limitando la dimensione della tubazione di scarico.
L'area impermeabilizzata risulta di circa 1400 mq (0,14 ha), considerando una portata di picco scaricabile di circa 5 l/sec, al fine di dimensionare il sistema di invaso si ipotizza un parametro di 500 mc/ha impermeabilizzato, parametro massimo indicato dal PTCP, e dunque si rende necessario un invaso capace di contenere 70 mc di acqua (500x0.14).
A tal fine, si ipotizza di utilizzare 90 metri di scatolare di sezione 1000x800 mm in grado di invasare 72 mc.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Nella prima ipotesi progettuale l'invaso di laminazione veniva realizzato con una leggera depressione dell'area verde presente sul lato nord/est della nuova viabilità, ma a seguito del confronto tecnico fra l'Amministrazione comunale ed HERA, che dovrebbe gestire il reticolo fognario, è stato chiesto di realizzare l'invaso con il sovradimensionamento dei manufatti per facilitare gli interventi di pulizia e manutenzione.
La soluzione concordata ha l'ulteriore aspetto di favorire quanto emerso in sede di Conferenza di Servizi laddove è stato chiesto di evitare sistemi che favoriscano l'infiltrazione nel suolo. Non essendo più previsti sistemi di accumulo su terreno, l'infiltrazione su suolo delle acque drenate dalla piattaforma stradale sarà dunque completamente esclusa.
Il recapito verso il tombino che sottopassa via La Marmora sarà eseguito con una bocca tarata realizzata con posa di una tubazione di diametro ridotto (110 mm). La Posa dei manufatti scatolari porterà ad uno scavo di circa 50 cm di profondità rispetto alla quota dell'attuale campagna e dunque sempre ad altezza e compatibili con quanto indicato dalla Soprintendenza ai beni archeologici: "*preso atto dei lavori previsti nel progetto pervenuto, che comportano la realizzazione di nuova viabilità unitamente alla posa di un muro di sostegno e di sottoservizi, con scavi a profondità max di -1,50 dal p.d.c. attuale...tutto ciò richiamato e premesso, questa Soprintendenza, per quanto di competenza per gli aspetti di tutela archeologica, ritiene che per i lavori in oggetto non sussistano i presupposti per l'assoggettabilità alla verifica preventiva dell'interesse archeologico*";
Il drenaggio della piattaforma è garantito da pozzetti caditoia stradali posizionate in banchina, a ridosso da un lato del cordolo in granito e dall'altro del cordolo bituminoso. Le griglie sono in ghisa del tipo carrabile per traffico pesante D400, con luce netta 400x400 mm montate su pozzetto prefabbricato in calcestruzzo vibro compresso. Le caditoie sono collegate alla rete principale tramite fognoli sifonati in PVC SN4 DN160 mm rinfiancati in magrone di calcestruzzo.
La rete principale di raccolta acque è posizionata in mezzeria della viabilità ed finge da drenaggio e laminazione delle acque raccolte dalla pavimentazione stradale; è costituita da un manufatto scatolare di sezione 100x80 cm; sono previsti dei torrini di ispezione con chiusino in ghisa per traffico pesante D400. È previsto in progetto il tombamento di un tratto di fosso di guardia esistente, questo sarà realizzato da una condotta prefabbricata in calcestruzzo diametro 600 mm;
Nel punto di collegamento tra il tombino esistente che attraversa Via La Marmora, tombamento del fosso di guardia lato Ovest Via La Marmora e punto di scarico del drenaggio della nuova viabilità sarà realizzato un pozzetto di dimensione 150x150 cm".

Conclusa l'illustrazione procedimentale e le integrazioni presentate, l'ing. Calvarese, ha lasciato la parola ai rappresentanti degli Enti interventi.

HERA/INRERTE

la **dott.ssa Annalisa Simonini, di Hera S.p.A.**, sul tema specifico ha espresso parere favorevole, superando così quanto sull'argomento riportato nel precedente parere prot. n. 86842 del 04/03/2024, dichiarando che la nuova soluzione progettuale è del tutto condivisa e garantirà al gruppo Hera la possibilità della presa in carico delle nuove opere idrauliche in parola, previa verifica durante i lavori dell'officiosità del manufatto collocato in attraversamento di Via La Marmora e la successiva consegna di tale opera da parte del Comune di Modena per la presa in carico da parte della Società; HERA dovrà pertanto essere avvertita dell'inizio lavori per poter intervenire in cantiere per attività di verifica e sorveglianza;

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

l'**arch. Denis Bertoncelli, della Provincia di Modena,** in merito al procedimento in oggetto, ha confermato il parere favorevole già precedentemente espresso;

Ripresa la parola, l'ing. Guido Calvarese, Dirigente Responsabile del Servizio Promozione del Riuso e della Rigenerazione urbana e Politiche abitative, alla luce di quanto sopra, ha:

RILEVATO

- che all'esito della presente QUARTA e QUINTA CONCLUSIVA seduta della Conferenza di Servizi, si è constatata sia la presenza di espliciti pareri favorevoli, sia l'assenza della espressione di pareri contrari, sia l'assenza di evidenziazione di esigenze istruttorie ulteriori per quanto attiene al Progetto e ai relativi elaborati di allineamento degli strumenti urbanistici, come prospettati dagli elaborati sottoposti all'attenzione della Conferenza di Servizi e tempo per tempo integrati;

- che le "condizioni" e "prescrizioni" di carattere progettuale indicate nei rispettivi pareri, nulla osta o atti di assenso, comunque denominati, pervenuti dalle Amministrazioni coinvolte ai fini dell'approvazione del progetto definitivo, sono state recepite negli elaborati integrativi presentati nel corso della conferenza e che nei pareri comunque allegati al presente atto, sono altresì riportate le indicazioni di carattere esecutivo di cui si dovrà tenere conto durante la realizzazione delle opere;

RILEVATO INOLTRE

- che alla Conferenza di Servizi le amministrazioni partecipano attraverso un organo che sia legittimato ad esprimere (definitivamente) in modo univoco e vincolante la volontà dell'ente su tutte le materie di sua competenza. Del resto, una volta convocata la Conferenza, le amministrazioni hanno l'obbligo di pronunciarsi e, in mancanza di una loro pronuncia definitiva, il loro assenso si considera acquisito;

- che la decisione della Conferenza è il frutto del confronto fra le varie posizioni di cui le amministrazioni si sono fatte portatrici e, per il caso di specie ha generato le integrazioni agli elaborati di progetto, condivise con la Conferenza di Servizi, come sopra descritto;

- che si intendono, pertanto, compresi gli atti di assenso formatisi ai sensi dell'art. 14-ter comma 7, della L.241/90. Il comma 7 prevede il silenzio-assenso delle amministrazioni il cui rappresentante non abbia espresso in modo definitivo la volontà dell'amministrazione rappresentata.

CONSIDERATO

- che l'approvazione del presente progetto di opera pubblica costituisce un prioritario interesse pubblico, in quanto finalizzata a dare attuazione alla misura M2C2 – 4.4 del PNRR, "Rinnovo flotte bus e treni verdi, sub investimento 4.4.1 Bus", relativa all'acquisto di autobus, da destinare al servizio urbano ad alimentazione elettrica o ad idrogeno, e alla realizzazione delle

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

relative infrastrutture di supporto all'alimentazione e delle opere complementari per la nuova viabilità di accesso all'impianto di idrogeno;

- che il Consiglio comunale ha espresso parere favorevole al progetto in argomento, in ossequio a quanto disposto dal comma 5 dell'art. 53 della L.R. n. 24 del 2017, con deliberazione n. 14 del 21/03/2024 con le motivazioni che qui si intendono integralmente richiamate (Allegato);

considerato inoltre che, come riportato nel verbale della terza seduta della Conferenza di Servizi prot. n. 99871/2024, la Provincia di Modena ha espresso parere ambientale favorevole, ritenuto che il Progetto e la connessa variazione agli elaborati dello strumento urbanistico per la localizzazione dell'opera, l'apposizione dei vincoli espropriativi necessari alla realizzazione delle opere e la dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza delle medesime non debbano comportare successivi approfondimenti tecnici ai sensi del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., e, pertanto, possano essere esclusi dalla successiva fase di Valutazione Ambientale Strategica, fermo restando il rispetto di tutte le prescrizioni formulate e contenute nei pareri richiamati in premessa, comprese quelle di carattere progettuale già integralmente recepite negli elaborati di progetto mediante le successive integrazioni;

tenuto conto delle motivazioni sopra succintamente richiamate, il Dirigente Responsabile del Servizio

DETERMINA

1) di dichiarare la conclusione positiva della Conferenza di Servizi ex art. 14-quater della legge n. 241/1990, e art. 53 comma 9 della L.R. 24/2017, come sopra indetta e svolta, e di concludere pertanto positivamente il Procedimento Unico, ai sensi dell'art. 53, comma 1, lettera a) della L.R. 24/2017, per l'approvazione del progetto di opera pubblica, relativo alla nuova viabilità di accesso da Viale la Marmora all'impianto di stoccaggio e rifornimento idrogeno, con effetto di allineamento degli strumenti urbanistici vigenti del Comune di Modena;

di approvare:

2) il progetto definitivo di opera pubblica relativo alla nuova viabilità di accesso da Viale la Marmora all'impianto di stoccaggio e rifornimento idrogeno con la relativa variazione agli elaborati dello strumento urbanistico per la localizzazione dell'opera, l'apposizione dei vincoli espropriativi necessari alla realizzazione delle opere e la dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza delle medesime, comprensivo degli elaborati che lo compongono, qui integralmente richiamati come parte integrante e sostanziale del presente atto, già acquisiti agli atti del Settore ai prott. n. 375805 del 03/10/2023, n. 375802 del 03/10/2023, n. 391194 del 16/10/2023 e n. 489142 del 20/12/2023 (Clas. 06.02.01, fasc. 1/2023) e tempo per tempo integrati con i seguenti protocolli: n. 56031 del 13/02/2024, n. 56144 del 13/02/2024, n. 63597 del 20/02/2024, n. 162135 del 19/04/2024, n. 163611 del 22/04/2024 e n. 169826 del 26/04/2024, come di seguito elencati:

1. D-00-G-G-00b_Elenco Elaborati
2. D-00-I-K-01b_Sezioni tipologiche
3. D-00-I-L-01a_Profili longitudinali
4. D-00-I-P-01a_Plan SdF

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

5. D-00-I-P-02a_Plan catastale
6. D-00-I-P-03a_Plan progetto
7. D-00-I-P-04c_Plan rete fognaria
8. D-00-I-P-05b_Plan reti progetto
9. D-00-I-P-06a_Plan segnaletica e barriere
10. D-00-I-P-07a_Plan scavo
11. D-00-I-P-08a_Plan Proprietà
12. D-00-I-P-09a_PUG Tav VT3.1 - Allineamento cartografico
13. D-00-I-P-09a_Verde compensativo
14. D-00-I-R-01c_Relazione Tecnica Illustrativa
15. D-00-I-R-02d_Relazione fattibilità ambientale
16. D-00-I-R-03b_elenco prezzi unitari
17. D-00-I-R-04b_computo estimativo
18. D-00-I-R-05b_Quadro Economico
19. D-00-I-R-06a_Disciplinare tecnico
20. D-00-I-R-07a_Cronoprogramma
21. D-00-I-R-08a_Relazione TRS
22. D-00-I-R-09a_Relazione geologica e geotecnica
23. D-00-I-R-10b_PianoPartEsproprio
24. D-00-I-R-11a_Relazione per parere archeologico
25. D-00-I-R-12a_Relazione urbanistica
26. D-00-I-Z-01a_Quaderno sezioni trasversali
27. D-00-Z-R-01a_Prime indicazioni per la sicurezza
28. Let24001-Consegna integrazioni
29. RELAZIONE CARATTERIZZAZIONE VEGETAZIONE
30. RILIEVO STATO DI FATTO PIANTE_1
31. RILIEVO STATO DI FATTO PIANTE_2

di dare atto:

3) che gli elaborati urbanistici, sono quelli di seguito elencati:

- D-00-I-P-09a_PUG Tav VT3.1 - Allineamento cartografico
- D-00-I-R-12a_Relazione urbanistica
- D-00-I-R-02d_Relazione fattibilità ambientale

4) che il Consiglio comunale ha espresso parere favorevole al presente progetto, in ossequio a quanto disposto dal comma 5 dell'art. 53 della L.R. n. 24 del 2017, con deliberazione n. 14 del 21/03/2024 con le motivazioni che qui si intendono integralmente richiamate;

di disporre:

5) che copia integrale della presente determinazione, e dei relativi allegati, siano pubblicati sul sito web dell'Amministrazione procedente e dell'Autorità competente per la valutazione ambientale e che vengano depositati presso la sede dell'Amministrazione procedente per la libera consultazione del pubblico;

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

6) che l'Avviso dell'avvenuta conclusione della Conferenza dei Servizi venga pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna telematico (BURERT) dalle strutture regionali, a cui deve essere inviata copia completa dell'atto;

7) che copia della presente determinazione motivata di conclusione positiva della Conferenza di Servizi, venga trasmessa, ai componenti e partecipanti della Conferenza di Servizi, per gli adempimenti di rispettiva competenza;

8) che copia della presente determinazione venga inviata ai soggetti interessati alla conclusione del procedimento;

di dare atto inoltre:

9) che la presente determinazione di conclusione positiva della Conferenza di Servizi produce gli effetti, indicati dal comma 2 dell'art. 53 della L.R. 24/2017, dalla data di pubblicazione sul BURERT dell'Avviso, qualora alla medesima data essa risulti integralmente pubblicata sul sito web nella sezione "Amministrazione Trasparente- Pianificazione e Governo del Territorio" del Comune di Modena, conformemente a quanto disciplinato dall'art. 39, co. 3 del decreto legislativo n. 33 del 2013;

di dare atto infine:

10) che a conclusione del presente Procedimento Unico, il Settore Pianificazione e Gestione del Territorio provvederà ad allineare lo strumento urbanistico vigente;

di informare:

11) che avverso il presente atto è ammesso ricorso davanti al Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla notifica del presente ovvero ricorso straordinario al Capo dello Stato entro 120 giorni.

La seduta si è chiusa alle ore 16:00

Modena, 21/05/2024

Il presente verbale viene firmato dai rappresentanti degli Enti intervenuti nella QUARTA e QUINTA seduta della Conferenza di Servizi

Calvarese Guido	
Croci Morena	
Berselli Daniele	
Bertoncelli Denis	
Simonini Annalisa	Sottoscritto con firma autografa registrata al prot. n. 204288 del 22/05/2024
Berselli Nausicaa	
Bisconti Marco	

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

energy to inspire the world

Reggio Emilia, 22/12/2023

DI.CEOR/C.RE/DOR
Prot. 459/2023
EAM75760

Inviata a mezzo Pec

Spett./le
Comune di Modena
Settore Pianificazione e Gestione del Territorio
Via Venceslao Santi, 60
41123 Modena (Mo)
PEC: pianificazione@cert.comune.modena.it

Oggetto: AVVIO PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO.VVISO DI INDIZIONE CONFERENZA DI SERVIZI DECISORIA AI SENSI DELL'ART. 14

Progetto NON Interferente in Comune di Modena

Con riferimento alla Vostra nota, Prot.n. 489361 del 20/12/2023, Vi comunichiamo che, sulla base della documentazione progettuale da Voi inoltrata, è emerso che le opere ed i lavori di che trattasi NON interferiscono con impianti di proprietà della scrivente Società.

Ad ogni buon fine, in considerazione della peculiare attività svolta dalla scrivente Società, inerente il trasporto del gas naturale ad alta pressione, è necessario, qualora venissero apportate modifiche o varianti al progetto analizzato, che la scrivente Società venga nuovamente interessata affinché possa valutare eventuali interferenze del nuovo progetto con i propri impianti in esercizio.

Si evidenzia, infine, che in prossimità degli esistenti gasdotti nessun lavoro potrà essere intrapreso senza una preventiva autorizzazione della scrivente Società e che, in difetto, Vi riterremo responsabili di ogni e qualsiasi danno possa derivare al metanodotto, a persone e/o a cose.

Distinti saluti.

Business Unit Asset Italia
Trasporto
Centro di Reggio Emilia
Manager
Rosario La Pira

Snam rete gas S.p.A.
Centro di Reggio Emilia
Via L. Pasteur 10/A
42122 – Reggio Emilia
Tel. Centralino 0522/558050 – 0522/015660
Fax: 0522/55.81.54
www.snam.it
Pec. centroreggioemilia@pec.snam.it
Chiama Prima di Scavare numero verde (800.900.010)

Snam rete gas S.p.A.
Sede legale: San Donato Milanese (MI), Piazza Santa Barbara, 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000,00 i.v.
Codice Fiscale e iscrizione al Registro Imprese della CCIAA
di Milano, Monza Brianza, Lodi n. 10238291008
R.E.A. Milano n. 1964271, Partita IVA n. 10238291008
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Snam S.p.A.
Società con unico socio

Confidential

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Comune di Modena

FRONTESPIZIO PROTOCOLLO

L'originale del presente documento redatto in formato elettronico è conservato dall'ENTE secondo normativa vigente. Ai sensi dell'art. 3 c4-bis D. Lgs 82/2005 e s.m.i., in assenza del domicilio digitale le amministrazioni possono predisporre le comunicazioni ai cittadini come documenti informatici sottoscritti con firma digitale o firma elettronica avanzata ad inviare ai cittadini stessi copia analogica di tali documenti sottoscritti con firma autografa sostituita a mezzo stampa predisposta secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D. Lgs 39/1993.

PROTOCOLLO N. 494672/2023 DEL 22/12/2023

CLASSIFICAZIONE 06.02.01 - 2023/1

OGGETTO: INVIO DOCUMENTAZIONE - PROT.N.0039921 DEL 22/12/2023 - MARNORD

Allegati:

- Lettera.pdf
  7FA9A8085477F76FCFC5DADABF8B6F3E058AF36AC227FC36A6D747FDF08CB4496C6ACC4D36B27AC5ABB1F9A7361B47DA5B7B7B9819EC096E5A999CB547D5F041

- MARNORD_2023_0039921.pdf
  CEAE248C0DC932D3AE904E56ED7F82A89AD96C020EA2F72D713159302E3CC4BAE06CDDE9ED481446A2EBA159FBD2E0AB82532BB0BD2DAFC69EFE560298F88623

- Segnatura.xml
  EBB075848B8D7E601C022CF995730257B8942330D0B3E7225716355C10F755B06ADD173DF153209642B90534C903F54DD697FAF783C7421550DFD24C52CC8F03

- TestodelMessaggio.html
  3D9E138D0E1E23524486FFC4C79CF06210277635B4F9C60801A346565598D3911DA8A40942F646D63B8421B93EEC2B32988A3871477A31BDC280BFE8A98C29D4

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 494672 del 22/12/2023

COMANDO INTERREGIONALE MARITTIMO NORD

Ufficio Infrastrutture e demanio

Indirizzo Telegrafico: MARINA NORD LA SPEZIA
***PEI*: marina.nord@marina.difesa.it**
***PEC*: marina.nord@postacert.difesa.it**

P. di c.: **Ass. Amm. Francesco MAZZOTTA** *0187786182*
francesco_mazzotta@marina.difesa.it

Allegati nr. //

All.: **COMUNE DI MODENA - SETTORE PIANIFICAZIONE E SOSTENIBILITA' URBANA (PEC)**

e, per conoscenza: **MARISTAT 4° REP. INFR. E LOG. - (PEC)**
MARICOMLOG NAPOLI (PEC)
COMANDO MILITARE ESERCITO EMILIA ROMAGNA -BOLOGNA (PEC)

Argomento: **AVVIO PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO. COMUNE DI MODENA (MO)**

Riferimenti: foglio n° 489361 del 20 dicembre 2023 di codesto Ente (*non a tutti*).

Esaminata la documentazione tecnica in riferimento, sotto il profilo demaniale, nulla osta ai soli fini militari e per quanto di competenza di questo Comando Marittimo all'impianto in argomento, non ravvisando impedimenti o contrasti con gli interessi della Marina Militare.

Tenuto conto della tipologia di lavori, si ritiene comunque opportuno che la Società richiedente, nel realizzarli, effettui le dovute indagini preliminari esplorative ed adotti tutte le precauzioni necessarie in materia.

d'ordine
IL CAPO SEZIONE TUTELA AMBIENTALE
(C.F. Alessandro BERTOLOTTO)

Documento firmato digitalmente

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/12/2023

M_D MARNORD prot. nr. 0039921 - 22-12-2023

COMANDO INTERREGIONALE MARITTIMO NORD

Ufficio Infrastrutture e demanio

Indirizzo Telegrafico: MARINA NORD LA SPEZIA
***PEI*: marina.nord@marina.difesa.it**
***PEC*: marina.nord@postacert.difesa.it**

P. di c.: **Ass. Amm. Francesco MAZZOTTA** *0187786182*
francesco_mazzotta@marina.difesa.it

Allegati nr. //

Al: **COMUNE DI MODENA - SETTORE PIANIFICAZIONE E SOSTENIBILITA' URBANA (PEC)**

e, per conoscenza: **MARISTAT 4° REP. INFR. E LOG. - (PEC)**
MARICOMLOG NAPOLI (PEC)
COMANDO MILITARE ESERCITO EMILIA ROMAGNA -BOLOGNA (PEC)

Argomento: **AVVIO PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO. COMUNE DI MODENA (MO)**

Riferimenti: foglio n° 489361 del 20 dicembre 2023 di codesto Ente (*non a tutti*).

Esaminata la documentazione tecnica in riferimento, sotto il profilo demaniale, nulla osta ai soli fini militari e per quanto di competenza di questo Comando Marittimo all'impianto in argomento, non ravvisando impedimenti o contrasti con gli interessi della Marina Militare.

Tenuto conto della tipologia di lavori, si ritiene comunque opportuno che la Società richiedente, nel realizzarli, effettui le dovute indagini preliminari esplorative ed adotti tutte le precauzioni necessarie in materia.

d'ordine
IL CAPO SEZIONE TUTELA AMBIENTALE
(C.F. Alessandro BERTOLOTTO)

Documento firmato digitalmente

copia di cortesia

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 204647 del 27/12/2023

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><prot:Segnatura prot:versione="3.0.0"
prot:lang="it" xmlns:prot="http://www.agid.gov.it/protocollo/"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:type="prot:SegnaturaInformaticaType"><prot:Intestazione><prot:Identificatore
><prot:CodiceAmministrazione>M_D</prot:CodiceAmministrazione><prot:CodiceAOO>A4A
818B</prot:CodiceAOO><prot:CodiceRegistro>RG23</prot:CodiceRegistro><prot:Numero
Registrazione>0039921</prot:NumeroRegistrazione><prot:DataRegistrazione>2023-12-
22</prot:DataRegistrazione><prot:OraRegistrazione>12:32:23</prot:OraRegistrazion
e></prot:Identificatore><prot:Oggetto>APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA
PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA,
ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO NEL COMUNE DI MODENA
(MO)</prot:Oggetto><prot:Classifica><prot:Denominazione>D.18.03 ESPROPRI,
VINCOLI E
SERVITÙ</prot:Denominazione><prot:CodiceFlat>4.18.3</prot:CodiceFlat></prot:Clas
sifica></prot:Intestazione><prot:Descrizione><prot:Mittente><prot:Amministrazion
e><prot:DenominazioneAmministrazione>Ministero
Difesa</prot:DenominazioneAmministrazione><prot:CodiceIPAAmministrazione
prot:descrizione="">M_D</prot:CodiceIPAAmministrazione></prot:Amministrazione></
prot:Mittente><prot:Destinatario
prot:confermaRicezione="false"><prot:PersonaGiuridica><prot:Denominazione>COMUNE
DI MODENA - SETTORE PIANIFICAZIONE E SOSTENIBILITA'
URBANA</prot:Denominazione></prot:PersonaGiuridica></prot:Destinatario><prot:Des
tinatario
prot:confermaRicezione="false"><prot:PersonaGiuridica><prot:Denominazione>MARIST
AT 4° REP. INFR. E LOG.
-</prot:Denominazione></prot:PersonaGiuridica></prot:Destinatario><prot:Destinat
ario
prot:confermaRicezione="false"><prot:PersonaGiuridica><prot:Denominazione>MARICO
MLOG
NAPOLI</prot:Denominazione></prot:PersonaGiuridica></prot:Destinatario><prot:Des
tinatario
prot:confermaRicezione="false"><prot:PersonaGiuridica><prot:Denominazione>COMAND
O MILITARE ESERCITO EMILIA ROMAGNA
-BOLOGNA</prot:Denominazione></prot:PersonaGiuridica></prot:Destinatario><prot:D
ocumentoPrimario prot:mimeType="application/pdf"
prot:nomeFile="Lettera.pdf"><prot:Impronta>XXK7KH7nTDIkRE1KncMfZ24b6AdvR4ifTGmnZ
JS62qQ=</prot:Impronta><prot:firmatoDigitalmente><prot:UnDetached>true</prot:UnD
etached></prot:firmatoDigitalmente></prot:DocumentoPrimario><prot:Allegato
prot:mimeType="application/pdf"
prot:nomeFile="MARNORD_2023_0039921.pdf"><prot:Impronta>QmjwVELhdAgHxg6yG91JvEx8
xQpIHjwgn/e+
+BTieMk=</prot:Impronta></prot:Allegato></prot:Descrizione><Signature Id="XSIG1"
xmlns="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#"><SignedInfo><CanonicalizationMethod
Algorithm="http://www.w3.org/2001/10/xml-exc-c14n#" /><SignatureMethod
Algorithm="http://www.w3.org/2001/04/xmldsig-more#rsa-sha256" /><Reference
URI=""><Transforms><Transform
Algorithm="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#enveloped-signature" /><Transform
Algorithm="http://www.w3.org/TR/1999/REC-xpath-19991116"><XPath
xmlns:dsig="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">not(ancestor-or-
self::dsig:Signature)</XPath></Transform><Transform
Algorithm="http://www.w3.org/2001/10/xml-exc-c14n#" /></Transforms><DigestMethod
Algorithm="http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#sha256"
/><DigestValue>E802OQW5d+ksWyEMVUo6deF1kFjPuwMCbQ6Hm6GWx8M=</DigestValue></Refer
ence><Reference URI="#XSIGXADES1"
Type="http://uri.etsi.org/01903#SignedProperties"><Transforms><Transform
Algorithm="http://www.w3.org/2001/10/xml-exc-c14n#" /></Transforms><DigestMethod
Algorithm="http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#sha256"
/><DigestValue>nwL3Ma+NpARVIVqrE3uQiYduWD/3DAyGLe6wTYvQhsU=</DigestValue></Refer
ence><Reference URI="#XSIGKEYINFO1"><Transforms><Transform
Algorithm="http://www.w3.org/2001/10/xml-exc-c14n#" /></Transforms><DigestMethod
Algorithm="http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#sha256"
/><DigestValue>NLIZQbzf9G3954UMPm5tOVgJgUWuVVgiVcsM51SYHmw=</DigestValue></Refer
ence></SignedInfo><SignatureValue
Id="XSIGVAL1">V4oIE5xW+yIT2LbV+m91F4S0wmFx5nbAUyqn6o+c9ij27DEJsNbr7jlHFXAVyvc+mX

zbosf4z6lr3uUCCN8QGkzY9DososEfsaQKmb80HUfts87x5kBukNZY1lWOzLztwsXVVs2sXmRVJnLdAq
/AlVAgKLppJdY9vGYY7ojgxWYzkqhEaIqL0P3QSxu24rqHAmWx9EyTImqWzojYUpJUHx7XpLVv4G94XH
2IiRyFpa1RFUDEJI9HSqIUYa2OlBvVZczapGpmd47fn+krGa2WfiJPPPchGccDDIVEFoA9K3pcISzJol
nkKOd3eEAyghGa4Wya77pcWfhJIYBQbfHrwg==</SignatureValue><KeyInfo
Id="XSIGKEYINFO1"><X509Data><X509IssuerSerial><X509IssuerName>CN=Ministero della
Difesa - CA di Firma Digitale, SERIALNUMBER=97355240587, OU=S.M.D. - C.do C4
Difesa, O=Ministero della Difesa,
C=IT</X509IssuerName><X509SerialNumber>66432452218060371 59</X509SerialNumber></X
509IssuerSerial><X509Certificate>MIIJ0zCCB7ugAwIBAgIIXDGMVPGPWKcwDQYJKoZIhvcNAQE
LBQAwgZ4xCzAJBgNVBAYTAklUMR8wHQYDVQQKDBZNaW5pc3Rlcm8gZGVsbGEgRGlmZXNhMSAwHgYDVQQ
LDBdTLk0uRC4gLSBDLmRvIEM0IERpZmVzYTEUMBIGA1UEBRMLOTczNTUyNDA1ODcxNjA0BgNVBAMMLU1
pbmlzdGVybyBkZWxsYSBEaWZlc2EgLSBDQSBkaSBGaXJtYSBEaWdpdGFsZTAeFw0yMTEyMTYxMjU0MDB
aFw0zMTEyMTYxMjU0MDBaMIGPMQswCQYDVQQGEwJJVDEfMB0GA1UECgwWTWluaXN0ZXJvIGRlbGxhIER
pZmVzYTESMBAGA1UEYQwJUEE6SVQtbV9kMRowGAYDVQQLDBFJUEFJVC1BT09fQTRBODE4QjEUMBIGA1U
EAwwLTUFSSU5BIE5PUkQxGTAXBgNVBC4TEFNBMDEyNTQzNTkwMDI4MDEwggEiMA0GCSqGSIb3DQEBAQU
AA4IBDwAwggEKAoIBAQC+AfSjYcxjJar8UjJAKntVb/7bryeLy0eIehdPgtPXDYuwYhGBv3ygyW5prp4
TovFr7/Q5m19Bgdhvawqs XqNCCuPGsu90R0QdDQ3K8SxCS0lAdlEnuKy1/DA47FEuZnUW565sJH8GALG
NJUQrXhBf3nTwDaoK+cAc2BeNINAx3lpOLCgKJ/lgiKY7sJe/SpsmsToEi65EaClvkKJd/OPKxzYPNyd
1oG9Qk6PqjNAzUqMYzOXop11t7OmAN0poSd/q9+XCHwKN8Ml51RDpUVtAeBsF38auZlWiPM4Co8UDB3z
wHWJp0lg6zKl1ogKcjvGVLi2SqFzqvdAab0nhTjqjAgMBAAGjggUgMIIFHDBxBggrBgEFBQcBAQRlMGM
wOAYIKwYBBQUHMAKGLGh0dHA6Ly93d3cucGtpLmRpZmVzYS5pdC9jYWZpcm1hZGlnaXRhbGUuY3J0MCc
GCCsGAQUFBzABhhtodHRwOi8vb2NzcHBraWZmLmRpZmVzYS5pdC8wHQYDVR0OBBYEFA5JgcjM2AToxpJ
kDisEA8GpqiYbMAkGA1UdEwQCMAAwHwYDVR0jBBgwFoAU4DlRYLMwUFOlMmIhu7KIIdO3BRMwgaAGCCs
GAQUFBwEDBIGTMIGQMAoGCCsGAQUFBwsBMAgGBgQAjkYBATALBgYEAI5GAQMCARQwCAYGBACORgEEMEw
GBgQAjkYBBTBCMB8WGWh0dHBzOi8vcGtpLmRpZmVzYS5pdC90c3ATAkVOMB8WGWh0dHBzOi8vcGtpLmR
pZmVzYS5pdC90c3ATAklUMBMGBgQAjkYBBjAJBgcEAI5GAQYCMIICtwYDVR0gBIICrjCCAqowggGwBgQ
rTBADMIIBpjCBzAYIKwYBBQUHAgIwgb8MgbxJbCBjZXJ0aWZpY2F0b3JlIGdhcmFudGlzY2UgY2hlIGx
lIGZpcm1lIGJhc2F0ZSBzdSBxdWVzdG8gY2VydGlmaWNhdG8gcXVhbGlmaWNhdG8gc29ubyB2YWxpZGU
gaW4gcXVhbnRvIGlsIGNlcnRpZmljYXRvIGFkIGVzc2UgYXNzb2NpYXRvIGVyYSB2YWxpZG8gYWwgbW9
tZW50byBkZWxsYSBnZW5lcmF6aW9uZSBkZWxsZSBmaXJtZTCB1AYIKwYBBQUHAgIwgccMgcRUaGUgcXV
hbGlmaWVkIGNlcnRpZmljYXRpb24gc2VydmljZSBwcm92aWRlciB0aGF0IGlzc3VlZCB0aGlzIGNlcnR
pZmljYXRlIGVuc3VyZXMgdGhhdCB0aGUgc2lnbmF0dXJlcyBiYXNlZCBvbiB0aGlzIGNlcnRpZmljYXR
lIGhhdmUgYmVlbiBnZW5lcmF0ZWQgZHVyaW5nIHRoZSBwZXJpb2Qgb2YgdmFsaWRpdHkgb2YgdGhlIGN
lcnRpZmljYXRlMAYGBCtMEAYwgesGCysGAQQB7U8CAQEcMIHbMIGxBggrBgEFBQcCAjCBpAyBoUlsIHB
yZXNlbnRlIGNlcnRpZmljYXRvIMOoIHZhbGlkbyBzb2xvIHBlciBmaXJtZSBhcHBvc3RlIGNvbiBwcm9
jZWR1cmEgYXV0b21hdGljYS4vVGhpcyBjZXJ0aWZpY2F0ZSBtYXkgb25seSBiZSB1c2VkIGZvciB1bmF
0dGVuZGVkL2F1dG9tYXRlZCBkaWdpdGFsIHNpZ25hdHVyZXMuMCUGCCsGAQUFBwIBFhlodHRwczovL3B
raS5kaWZlc2EuaXQvdHNwMIHtBgNVHR8EgeUwgeIwMqAwoC6GLGh0dHA6Ly93d3cucGtpLmRpZmVzYS5
pdC9jYWZpcm1hZGlnaXRhbGUuY3JsMIGroIGooIGlhoGibGRhcDovL2xkYXBwa2lmZi5kaWZlc2EuaXQ
6Mzg5L0NOPU1pbmlzdGVybyUyMGRlbGxhJTIwRGlmZXNhJTIwLSUyMENBJTIwZGklMjBGaXJtYSUyMER
pZ2l0YWxlLE9VPVMuTS5ELiUyMC0lMjBDLmRvJTIwQzQlMjBEaWZlc2EsTz1NaW5pc3Rlcm8lMjBkZWx
sYSUyMERpZmVzYSxDPUlUMA4GA1UdDwEB/wQEAwIGQDANBgkqhkiG9w0BAQsFAAOCAgEADlU+DsHeppq
+aNXMf2C06T7BhmPozQx/cptppVp0DEjEpX2mIs1JDJpXd3wW7fxFajGN7EdTr8XWJUTrbFU2YjJzb7B
9TdLetfZ49IhcBfhDEbPsb+Ewy7u22ti3yJIQ8ExP7jZnjTlM5QC4IyCErkI2qOSyit9TbFN0OmW5nUq
/E3MLXLGtJyiOLvyDDFX774A3Q2ka9Bwn/aTyjEw+NAKdR+sjnQqeLg7d1b4I5IFYsOZCIXRRj6aEvHB
HlLbYN3uzCvY62C7VLIX1C8O1uqgbWyaIHyQVo5xVcAIgy/BHjuvmZFp/sXcIPNClZl8ugeOs7rvNpzs
buvNEi47iBlDf+IAbVkiUDmJpp3XTOE7Ip5+XNyCgZCVMHm68AWJ/ItY6ZiH8+
+Tisa1bq83f4ZkK7I6+q4/bTVxpCmcgkRlfasWSsSNd6cSXSiqx3XO6TG0seg60lIAyhiiKIEQ0uQL9e
U5lmIDtnY2SLRy6bopWz+lZxSo6EvmO2gXlSRqqrR/wgIdQEARg+ot2mpajPbjuX3lF4n8sGqkKUkJRp
FwEZJbxILMpwqRl3wmW/dOkqigHMQ4JRS7xMqX1D1b9Ea6cYrMJWq6w/GfzNy5zfXlW8H4Et3mMLQeZg
oh6ujIwAB2ypdbaqbqOwDYT11tfbarUWQ5Jwb2gCI1LFLJN+NQ=</X509Certificate></X509Data>
</KeyInfo><Object><xades:QualifyingProperties Target="#XSIG1"
xmlns:xades="http://uri.etsi.org/01903/v1.3.2#"><xades:SignedProperties
Id="XSIGXADES1"><xades:SignedSignatureProperties><xades:SigningTime>2023-12-
22T12:32:24.6979821+01:00</xades:SigningTime><xades:SigningCertificate><xades:Ce
rt><xades:CertDigest><ds:DigestMethod
Algorithm="http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#sha256"
xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#" /><ds:DigestValue
xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#">XTdFpA/LrcML7dLcXUOErKzZuE8Pogkd4E
Hw1zA3suk=</ds:DigestValue></xades:CertDigest><xades:IssuerSerial><X509IssuerNam
e>CN=Ministero della Difesa - CA di Firma Digitale, SERIALNUMBER=97355240587,
OU=S.M.D. - C.do C4 Difesa, O=Ministero della Difesa,
C=IT</X509IssuerName><X509SerialNumber>66432452218060371 59</X509SerialNumber></x
ades:IssuerSerial></xades:Cert></xades:SigningCertificate></xades:SignedSignatur

eProperties></xades:SignedProperties></xades:QualifyingProperties></Object></Signature></prot:Segnatura>

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/12/2023

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/12/2023

Comune di Modena

FRONTESPIZIO PROTOCOLLO

L'originale del presente documento redatto in formato elettronico è conservato dall'ENTE secondo normativa vigente. Ai sensi dell'art. 3 c4-bis D. Lgs 82/2005 e s.m.i., in assenza del domicilio digitale le amministrazioni possono predisporre le comunicazioni ai cittadini come documenti informatici sottoscritti con firma digitale o firma elettronica avanzata ad inviare ai cittadini stessi copia analogica di tali documenti sottoscritti con firma autografa sostituita a mezzo stampa predisposta secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D. Lgs 39/1993.

PROTOCOLLO N. 24526/2024 DEL 19/01/2024

CLASSIFICAZIONE 06.02.01 - 2023/1

OGGETTO: MIC|MIC_SABAP-BO|19/01/2024|0001821-P - AVVIO PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO. INDIZIONE CONFERENZA DI SERVIZI DECISORIA, AI SENSI DELL'ART. 14, COMMA 2 , DELLA LEGGE N. 241 DEL 1990, DA EFFETTUARSI IN FORMA SIMULTANEA E IN MODALITÀ SINCRONA EX ART. 14-TER DELLA LEGGE N. 241/90 - PARERE DI COMPETENZA#99623543#

Allegati:

- Modena_PNRR_Viale La Marmora_AMo_NOt.pdf
  BB9F8F260D94C1F3EA4C4007F405ACF64DE622C7227726F949EFF3267080326EFA04F91E109D40AFE
  CC289769EFE4CD6579BBB84FA7CB1CB33A0305F3E993518

- TestodelMessaggio.html
  CC3B406E6FCA0A71E063EF9375173D54FB55DEF48708BD177442B3D56BA165579DCC78384D5D1D5
  746C892F3451851A6FBC8129EE3B2519A65F99C5D2CB06D3B

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 24526/2024 del 19/01/2024

Ministero della cultura

SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA E LE PROVINCE DI MODENA, REGGIO EMILIA E FERRARA

Cod. Fisc. 80151690379 – Codice IPA **OEA59A**

Bologna

Comune di Modena - Settore Pianificazione e Gestione del territorio
c.a. Dirigente Responsabile del Servizio
GUIDO CALVARESE
PEC: *pianificazione@cert.comune.modena.it*

Museo Civico di Modena
PEC: *museocivico@cert.comune.modena.it*
e-mail: *silvia.pellegrini@comune.modena.it*

E pc.
Commissione regionale di garanzia presso il Segretariato regionale per l'Emilia Romagna
sr-ero.garanzia@cultuta.gov.it

Prot. n. … *Pos. Archivio* …
Class. 34.28.04/77.21 *Allegati* …

risposta al foglio prot. 489361 del 20/12/2023
(ns. prot. 0035378-A del 21/12/2023)

Oggetto

Comune di Modena, Viale La Marmora
PNRR - misura M2C2 – 4.4, "Rinnovo flotte bus e treni verdi" sub investimento 4.4.1 Bus"
AVVIO PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO.
Richiedente: Agenzia per la mobilità di Modena (aMo) S.p.A.
INDIZIONE CONFERENZA DI SERVIZI DECISORIA, AI SENSI DELL'ART. 14, COMMA 2, DELLA LEGGE N. 241 DEL 1990, DA EFFETTUARSI IN FORMA SIMULTANEA E IN MODALITÀ SINCRONA EX ART. 14-TER DELLA LEGGE N. 241/90.
Parere ai sensi dell'art. 38 c.8 del D.Lgs. 36/2023
Parere di competenza

In riferimento all'istanza di cui all'oggetto:
- *verificati* i precedenti agli atti;
- *preso atto* dei lavori previsti nel progetto pervenuto, che comportano la realizzazione di nuova viabilità unitamente alla posa di un muro di sostegno e di sottoservizi, con scavi a profondità max di -1,50 dal p.d.c. attuale;
- *considerato* che questo Ufficio, con nota prot. 0034690-P del 14/12/2023, ha autorizzato la realizzazione della nuova stazione di rifornimento per i mezzi a idrogeno di SETA S.p.A.
- *considerati* i dati archeologici noti e le quote di progetto, per cui le opere non dovrebbero portare al rinvenimento di depositi archeologici, rilevati in questo settore a maggiore profondità;

tutto ciò richiamato e premesso, questa Soprintendenza, per quanto di competenza per gli aspetti di tutela archeologica, *ritiene che per i lavori in oggetto non sussistano i presupposti per l'assoggettabilità alla verifica preventiva dell'interesse archeologico.*
Si specifica che eventuali varianti al progetto qui approvato dovranno essere preventivamente sottoposte ad autorizzazione.

Si ritiene, comunque, opportuno ricordare il disposto dell'art. 90 D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, che impone a chiunque scopra fortuitamente cose aventi interesse artistico, storico, archeologico, di farne immediata denuncia all'autorità competente e di lasciarle nelle condizioni e nel luogo in cui sono state ritrovate.

La presente nota viene inviata alla Commissione regionale di garanzia ai sensi dell'art. 39, c. 3, lett. a) del D.P.C.M. 171/2014.
Restano salvi i diritti di terzi.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 0035967 del 27/12/2023

IL SOPRINTENDENTE
Arch. Francesca Tomba

firmato digitalmente da:
FRANCESCA TOMBA
O=MiC
C= IT

Responsabile dell'istruttoria:
Dott.ssa Monica Miari, funzionario archeologo

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 29967 del 17/05/2024

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209267 del 17/05/2024

trasmette come file allegato a questa e-mail il documento e gli eventuali allegati.
Registro: SABAP-BO
Numero di protocollo: 1821
Data protocollazione: 19/01/2024
Segnatura: MIC|MIC_SABAP-BO|19/01/2024|0001821-P

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 0095467 del 19/01/2024

Comune di Modena

FRONTESPIZIO PROTOCOLLO

L'originale del presente documento redatto in formato elettronico è conservato dall'ENTE secondo normativa vigente. Ai sensi dell'art. 3 c4-bis D. Lgs 82/2005 e s.m.i., in assenza del domicilio digitale le amministrazioni possono predisporre le comunicazioni ai cittadini come documenti informatici sottoscritti con firma digitale o firma elettronica avanzata ad inviare ai cittadini stessi copia analogica di tali documenti sottoscritti con firma autografa sostituita a mezzo stampa predisposta secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D. Lgs 39/1993.

PROTOCOLLO N. 25441/2024 DEL 20/01/2024

CLASSIFICAZIONE 07.05.01 - /

OGGETTO: MIC|MIC_SABAP-BO|19/01/2024|0001821-P - AVVIO PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO. INDIZIONE CONFERENZA DI SERVIZI DECISORIA, AI SENSI DELL'ART. 14, COMMA 2 , DELLA LEGGE N. 241 DEL 1990, DA EFFETTUARSI IN FORMA SIMULTANEA E IN MODALITÀ SINCRONA EX ART. 14-TER DELLA LEGGE N. 241/90 - PARERE DI COMPETENZA#99623543#

Allegati:

- Modena_PNRR_Viale La Marmora_AMo_NOt.pdf
  BB9F8F260D94C1F3EA4C4007F405ACF64DE622C7227726F949EFF3267080326EFA04F91E109D40AFE
  CC289769EFE4CD6579BBB84FA7CB1CB33A0305F3E993518

- TestodelMessaggio.html
  CC3B406E6FCA0A71E063EF9375173D54FB55DEF48708BD177442B3D56BA165579DCC78384D5D1D5
  746C892F3451851A6FBC8129EE3B2519A65F99C5D2CB06D3B

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 25441/2024 del 20/01/2024
0004617 del 20/01/2024

Ministero della cultura

SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA E LE PROVINCE DI MODENA, REGGIO EMILIA E FERRARA

Cod. Fisc. 80151690379 – Codice IPA **OEA59A**

Bologna

Comune di Modena - Settore Pianificazione e Gestione del territorio
c.a. Dirigente Responsabile del Servizio
GUIDO CALVARESE
PEC: *pianificazione@cert.comune.modena.it*

Museo Civico di Modena
PEC: *museocivico@cert.comune.modena.it*
e-mail: *silvia.pellegrini@comune.modena.it*

E pc.
Commissione regionale di garanzia presso il Segretariato regionale per l'Emilia Romagna
sr-ero.garanzia@cultuta.gov.it

Prot. n. … *Pos. Archivio* …
Class. 34.28.04/77.21 *Allegati* …

risposta al foglio prot. 489361 del 20/12/2023
(ns. prot. 0035378-A del 21/12/2023)

Oggetto

Comune di Modena, Viale La Marmora
PNRR - misura M2C2 – 4.4, "Rinnovo flotte bus e treni verdi" sub investimento 4.4.1 Bus"
AVVIO PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO.
Richiedente: Agenzia per la mobilità di Modena (aMo) S.p.A.
INDIZIONE CONFERENZA DI SERVIZI DECISORIA, AI SENSI DELL'ART. 14, COMMA 2, DELLA LEGGE N. 241 DEL 1990, DA EFFETTUARSI IN FORMA SIMULTANEA E IN MODALITÀ SINCRONA EX ART. 14-TER DELLA LEGGE N. 241/90.
Parere ai sensi dell'art. 38 c.8 del D.Lgs. 36/2023
Parere di competenza

In riferimento all'istanza di cui all'oggetto:
- *verificati* i precedenti agli atti;
- *preso atto* dei lavori previsti nel progetto pervenuto, che comportano la realizzazione di nuova viabilità unitamente alla posa di un muro di sostegno e di sottoservizi, con scavi a profondità max di -1,50 dal p.d.c. attuale;
- *considerato* che questo Ufficio, con nota prot. 0034690-P del 14/12/2023, ha autorizzato la realizzazione della nuova stazione di rifornimento per i mezzi a idrogeno di SETA S.p.A.
- *considerati* i dati archeologici noti e le quote di progetto, per cui le opere non dovrebbero portare al rinvenimento di depositi archeologici, rilevati in questo settore a maggiore profondità;

tutto ciò richiamato e premesso, questa Soprintendenza, per quanto di competenza per gli aspetti di tutela archeologica, *ritiene che per i lavori in oggetto non sussistano i presupposti per l'assoggettabilità alla verifica preventiva dell'interesse archeologico.*
Si specifica che eventuali varianti al progetto qui approvato dovranno essere preventivamente sottoposte ad autorizzazione.

Si ritiene, comunque, opportuno ricordare il disposto dell'art. 90 D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, che impone a chiunque scopra fortuitamente cose aventi interesse artistico, storico, archeologico, di farne immediata denuncia all'autorità competente e di lasciarle nelle condizioni e nel luogo in cui sono state ritrovate.

La presente nota viene inviata alla Commissione regionale di garanzia ai sensi dell'art. 39, c. 3, lett. a) del D.P.C.M. 171/2014.
Restano salvi i diritti di terzi.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 2[illegible]7 del 20/01/2024

IL SOPRINTENDENTE
Arch. Francesca Tomba

firmato digitalmente da:
FRANCESCA TOMBA
O=MiC
C= IT

Responsabile dell'istruttoria:
Dott.ssa Monica Miari, funzionario archeologo

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 29961 del 27/05/2024

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 294647 del 27/05/2024

trasmette come file allegato a questa e-mail il documento e gli eventuali allegati.
Registro: SABAP-BO
Numero di protocollo: 1821
Data protocollazione: 19/01/2024
Segnatura: MIC|MIC_SABAP-BO|19/01/2024|0001821-P

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 29461 del 22/05/2024

Comune di Modena

FRONTESPIZIO PROTOCOLLO

L'originale del presente documento redatto in formato elettronico è conservato dall'ENTE secondo normativa vigente. Ai sensi dell'art. 3 c4-bis D. Lgs 82/2005 e s.m.i., in assenza del domicilio digitale le amministrazioni possono predisporre le comunicazioni ai cittadini come documenti informatici sottoscritti con firma digitale o firma elettronica avanzata ad inviare ai cittadini stessi copia analogica di tali documenti sottoscritti con firma autografa sostituita a mezzo stampa predisposta secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D. Lgs 39/1993.

PROTOCOLLO N. 46725/2024 DEL 05/02/2024

CLASSIFICAZIONE 06.02.01 - 2023/1

OGGETTO: 102/2024/CS NUOVA VIABILITÀ DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO

Allegati:

- cs_2.pdf
  2B0D0C462D6EF8B44C2F976696F94535A4F233E249528CA97D4E2F4998FB3B231B3165B45A73DD7BC3A375640291D0D845331AC3DAE64AA6D6A35AFBC24FE9E7

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 46725/2024 del 05/02/2024

Aeronautica Militare
Comando 1^ Regione Aerea

P.d.C. Dott.ssa Campanella-02/73902041

COMANDO MILITARE ESERCITO
EMILIA ROMAGNA

OGGETTO: *Prat. 102/2024/CS NUOVA VIABILITÀ DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO NEL COMUNE DI MODENA – Conferenza dei Servizi.*

e, per conoscenza:
COMANDO LOGISTICO – Serv. Infrastrutture - V. le Università, 4 – 00185 ROMA

COMUNE DI MODENA

Riferimento: Foglio N. 489361 datato 20/12/2023.

1. *L'intervento in epigrafe, quale descritto nella documentazione pervenuta con il foglio in riferimento, non interferisce né con sedimi/infrastrutture intestati a questa Forza Armata né con Servitù prediali o Militari (D.Lgs. 66/2010 art.lo 320 e segg.) a loro servizio.*

2. *Pertanto Nulla Osta relativamente ai soli aspetti demaniali di interesse di questa F.A. alla esecuzione dell'intervento di cui sopra.*

d'ordine
IL CAPO UFFICIO TERR. E PATRIMONIO f.f.
(*T.Col. G.A.r.n. Francesco FRACASSI*)

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209257 del 07/02/2024

Comune di Modena

FRONTESPIZIO PROTOCOLLO

L'originale del presente documento redatto in formato elettronico è conservato dall'ENTE secondo normativa vigente. Ai sensi dell'art. 3 c4-bis D. Lgs 82/2005 e s.m.i., in assenza del domicilio digitale le amministrazioni possono predisporre le comunicazioni ai cittadini come documenti informatici sottoscritti con firma digitale o firma elettronica avanzata ad inviare ai cittadini stessi copia analogica di tali documenti sottoscritti con firma autografa sostituita a mezzo stampa predisposta secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D. Lgs 39/1993.

PROTOCOLLO N. 78912/2024 DEL 27/02/2024

CLASSIFICAZIONE 06.02.01 - 2023/1

OGGETTO: AVVIO PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, ETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO. PARERE IGIENICO SANITARIO

Allegati:

- 6710658.pdf
  E0B76D19C991F19FB98A8ACF781B4AE74A9E60B2E1F6B21521C23217296A8C20BBB66B46FAD6F613FE23B0EAF5D3BF1FA1E521C761D7B4D1D14247BC4AB1C465

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 78912/2024 del 27/02/2024

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena

Dipartimento di Sanità Pubblica
Servizio Igiene Pubblica
Igiene del Territorio e dell'Ambiente Costruito
Sede di Modena

Comune di Modena
Settore Pianificazione Territoriale e
Rigenerazione Urbana
trasformazioneurbana@cert.comune.modena.it

Provincia di Modena
Pianificazione Urbanistica
Territoriale e Cartografica
provinciadimodena@cert.provincia.modena.it

e p.c. **ARPAE Area Centro ST Modena**
Distretto Area Nord Carpi
aoomo@cert.arpa.emr.it

OGGETTO: **AVVIO PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, ETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO. Parere igienico sanitario**

Facendo riferimento alla vostra richiesta in oggetto del 20/12/2023 prot. n. 489361, a noi pervenuta in data 20/12/2023 con ns. prot. 97096/23;

esaminati gli elaborati reperiti sul sito web istituzionale indicato nella richiesta sopra indicata, composti da: Relazioni tecniche, Relazione di fattibilità ambientale e VAS e Tavole specifiche;

a seguito della richiesta di integrazioni presentata dallo scrivente Servizio tramite ns. prot. n. 4271/2024 del 17/01/2024;

analizzate le integrazioni presentate da parte della Ditta, giunte con ns. prot. 13005/2024 del 13/02/2024;

in considerazione delle integrazioni presentate da parte della Ditta, giunte con ns. prot. n. 15487/2024 del 21/02/2024;

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 0096127 del 27/02/2024

considerato che il progetto in esame prevede la realizzazione della viabilità di accesso alla stazione di rifornimento a idrogeno di aMo – l'Agenzia per la mobilità per la Provincia di Modena;

lo scrivente Servizio, chiarito che il presente parere valuta unicamente gli aspetti relativi all'assetto d'area, esprime **parere favorevole** ai lavori previsti nello strumento urbanistico in oggetto con la seguente **prescrizione**:

- che la Ditta si impegni, come dichiarato nel documento "Integrazioni volontarie Prot. n. 63597_2024.pdf", alla sostituzione delle piante di cui è previsto l'abbattimento con un numero di piante non inferiore. La scelta delle varietà vegetali dovrà convergere verso specie autoctone che presentino minori controindicazioni dal punto di vista allergenico, e la messa a dimora dovrà essere effettuata in aderenza alle indicazioni delle competenti Agenzie Regionali Ambientali. Si dovrà inoltre provvedere alla corretta irrigazione e manutenzione delle specie arboree.

Distinti saluti,

Il Dirigente Medico
Dott.ssa Nausicaa Berselli
[Firmato Digitalmente]

Dipartimento Sanità Pubblica – Servizio Igiene Pubblica
Strada Martiniana, 21 – Baggiovara - 41126 Modena
T. +39.059.3963100 - F. +39.059.3963445
a.schiavo@ausl.mo.it

Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena
Sede legale: Via S. Giovanni del cantone, 23 - 41121 Modena
T. +39.059.435111 - F. +39.059.3963774 - www.ausl.mo.it
Partita IVA 02241850367

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 29627 del 27/05/2024

Comune di Modena

FRONTESPIZIO PROTOCOLLO

L'originale del presente documento redatto in formato elettronico è conservato dall'ENTE secondo normativa vigente. Ai sensi dell'art. 3 c4-bis D. Lgs 82/2005 e s.m.i., in assenza del domicilio digitale le amministrazioni possono predisporre le comunicazioni ai cittadini come documenti informatici sottoscritti con firma digitale o firma elettronica avanzata ad inviare ai cittadini stessi copia analogica di tali documenti sottoscritti con firma autografa sostituita a mezzo stampa predisposta secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D. Lgs 39/1993.

PROTOCOLLO N. 78916/2024 DEL 27/02/2024

CLASSIFICAZIONE 06.02.01 - 2023/1

OGGETTO: ERRATA CORRIGE: AVVIO PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, ETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO. PARERE IGIENICO SANITARIO CON INSERIMENTO DATI CONTABILI

Allegati:

- 6710697.pdf
  D48A8E377261D13513F72A9A838675B67CA7EB0DE801D4B8CE329A11EEF31591FFFD7462CB48A185D518F4299DC856E4B4BF512FA35DB21F49F7AFABE3F4A927

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 78916/2024 del 27/02/2024

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena

Dipartimento di Sanità Pubblica
Servizio Igiene Pubblica
Igiene del Territorio e dell'Ambiente Costruito
Sede di Modena

Comune di Modena
Settore Pianificazione Territoriale e
Rigenerazione Urbana
trasformazioneurbana@cert.comune.modena.it

Provincia di Modena
Pianificazione Urbanistica
Territoriale e Cartografica
provinciadimodena@cert.provincia.modena.it

e p.c. **ARPAE Area Centro ST Modena**
Distretto Area Nord Carpi
aoomo@cert.arpa.emr.it

OGGETTO: **AVVIO PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, ETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO. Parere igienico sanitario**

Facendo riferimento alla vostra richiesta in oggetto del 20/12/2023 prot. n. 489361, a noi pervenuta in data 20/12/2023 con ns. prot. 97096/23;

esaminati gli elaborati reperiti sul sito web istituzionale indicato nella richiesta sopra indicata, composti da: Relazioni tecniche, Relazione di fattibilità ambientale e VAS e Tavole specifiche;

a seguito della richiesta di integrazioni presentata dallo scrivente Servizio tramite ns. prot. n. 4271/2024 del 17/01/2024;

analizzate le integrazioni presentate da parte della Ditta, giunte con ns. prot. 13005/2024 del 13/02/2024;

in considerazione delle integrazioni presentate da parte della Ditta, giunte con ns. prot. n. 15487/2024 del 21/02/2024;

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 0096467 del 27/02/2024

considerato che il progetto in esame prevede la realizzazione della viabilità di accesso alla stazione di rifornimento a idrogeno di aMo – l'Agenzia per la mobilità per la Provincia di Modena;

lo scrivente Servizio, chiarito che il presente parere valuta unicamente gli aspetti relativi all'assetto d'area, esprime **parere favorevole** ai lavori previsti nello strumento urbanistico in oggetto con la seguente **prescrizione**:

- che la Ditta si impegni, come dichiarato nel documento "Integrazioni volontarie Prot. n. 63597_2024.pdf", alla sostituzione delle piante di cui è previsto l'abbattimento con un numero di piante non inferiore. La scelta delle varietà vegetali dovrà convergere verso specie autoctone che presentino minori controindicazioni dal punto di vista allergenico, e la messa a dimora dovrà essere effettuata in aderenza alle indicazioni delle competenti Agenzie Regionali Ambientali. Si dovrà inoltre provvedere alla corretta irrigazione e manutenzione delle specie arboree.

Distinti saluti,

Il Dirigente Medico
Dott.ssa Nausicaa Berselli
[Firmato Digitalmente]

Elementi contabili AUSL

Codice tariffa	Ragione sociale e indirizzo	P. IVA/C.F.	SDI	Importo
SP11407	aMO SPA, Strada Sant'Anna 210, 41122 Modena (MO)	02727930360		67*2 EURO

Dipartimento Sanità Pubblica – Servizio Igiene Pubblica
Strada Martiniana, 21 – Baggiovara - 41126 Modena
T. +39.059.3963100 - F. +39.059.3963445
a.schiavo@ausl.mo.it

Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena
Sede legale: Via S. Giovanni del cantone, 23 - 41121 Modena
T. +39.059.435111 - F. +39.059.3963774 - www.ausl.mo.it
Partita IVA 02241850367

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 29967 del 27/05/2024

VERBALE COMMISSIONE PER LA QUALITA' ARCHITETTONICA ED IL PAESAGGIO

N. 8/ 2024 DEL 01/03/2024

PG 83664 DEL 01/03/2024

Si sono riuniti, tramite web conference alle ore 9.00 i sottoelencati componenti la Commissione per la Qualita' Architettonica e il Paesaggio per l'esame di richieste di interventi edilizi e urbanistici:

ARCH. Allesina Anna	Presidente	PRESENTE
ING. Facchini Jessica	Vicepresidente	ASSENTE
Ing. ABATI ELISA	Membro	PRESENTE
ARCH. Ferrari Cristiano	Membro	PRESENTE
ARCH. De Giovanni Alberto	Membro	PRESENTE

SONO PRESENTI SENZA DIRITTO DI VOTO:

- Il Dirigente responsabile del servizio trasformazioni edilizie arch. Corrado Gianferrari
- Il Segretario della c.q. (Designato dal Dirigente) arch. Marcella Garulli
- I Tecnici istruttori: geom. Bacchi - geom. Ferragina - geom. Varini - arch.Prandini – arch. Sola – arch. Palmieri – geom. Bozzetto – geom. Mattioli – arch. Croci – geom. Alberti;

- **Per titoli edilizi con inizio lavori differito all'ottenimento del parere della CQAP:**
  - se il parere espresso nel verbale è favorevole sono efficaci alla data dell'espressione del parere;
  - se oltre al parere della CQAP, sono differiti all'acquisizione di altri pareri o subordinati a controlli, i titoli sono efficaci al momento dell'ottenimento dei pareri richiesti con esito favorevole. In tal caso sarà inviata specifica comunicazione di efficacia alla conclusione delle verifiche di controllo

La Commissione per la qualita' architettonica ed il paesaggio esamina le sotto elencate pratiche alle quali è stato dato il parere sotto riportato:

Aut. Paesaggistica AP721
Prot Gen. 237015 del 22-06-23
Intestata a: MENABUE EVENTI E TRASPORTI S.R.L.
Progettista: ING. SIMONE CREMONA
Progetto: Ristrutturazione edilizia con ricostruzione senza aumento di volume di edificio con destinazione uffici.
Ubicazione: Strada Vignolese, snc - Foglio 271 Mapp.60.
Presentazione del progetto da parte dei tecnici progettisti congiuntamente alla Scia 1782/2023;
La commissione esprime parere Favorevole con prescrizioni

Condividendo l'approccio progettuale, si chiede che venga posta maggior attenzione al layout esterno, con particolare riferimento alla distribuzione dei parcheggi, evitando la stringa compatta verso la campagna, che si configurerebbe come un elemento di "disturbo" alla visuale privilegiata

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

dall'interno dell'edificio. Si chiede inoltre prevedere un rafforzamento della piantumazione a nord ovest, per proteggere maggiormente l'edificio dalla strada Vignolese e nell'eventualità di posizionamento degli elementi tecnologici esterni si pensi a una mitigazione appropriata. In merito ai materiali e le finiture di progetto, si chiede che le copertine a protezione dei muri conservati sia dello stesso colore della copertura e degli altri elementi metallici presenti in facciata. Per quanto riguarda le finiture delle pavimentazione delle aree esterne si pensi a materiali tipici del territorio rurale.Relativamente alle scelte strutturali si chiede di privilegiare utilizzo del ferro piuttosto che il ca. Infine relativamente alla finitura della facciata mantenuta in mattoni a vista, nell'ipotesi di prevederne un trattamento a "velatura" si chiede di valutare la scelta cromatica dei rossi in riferimento ai colori indicati all'Allegato 3 del del RE.

Pratica n. 1782/2023, presentata in data 22/06/2023 con numero di protocollo 237015
per Recupero di fabbricato rurale con intervento di ristrutturazione e cambio d'uso, presso VIGNOLESE, SNC, presentata da MENABUE EVENTI e TRASPORTI S.R.L. progettista: Ing. Cremona Simone
Presentazione del progetto da parte dei tecnici progettisti alle ore 9:00 congiuntamente alla AP721;
La commissione esprime parere Favorevole con prescrizioni

Condividendo l'approccio progettuale, si chiede che venga posta maggior attenzione al layout esterno, con particolare riferimento alla distribuzione dei parcheggi, evitando la stringa compatta verso la campagna, che si configurerebbe come un elemento di "disturbo" alla visuale privilegiata dall'interno dell'edificio. Si chiede inoltre prevedere un rafforzamento della piantumazione a nord ovest, per proteggere maggiormente l'edificio dalla strada Vignolese. In merito ai materiali e le finiture di progetto, si chiede che le copertine a protezione dei muri conservati sia dello stesso colore della copertura e degli altri elementi metallici presenti in facciata. Relativamente alle scelte strutturali si chiede di privilegiare utilizzo del ferro piuttosto che il ca.
Infine relativamente alla finitura della facciata mantenuta in mattoni a vista, nell'ipotesi di prevederne un trattamento a "velatura" si chiede di valutare la scelta cromatica dei rossi in riferimento ai colori indicati all'Allegato 3 del del RE

PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO
Convocazione Conferenza di servizi : prot num. 489361 del 20/12/2023;
Autorità competente: Comune di Modena, aMo S.p.A.;
Referente tecnico: Arch. Morena Croci;
La commissione esprime parere Favorevole con prescrizioni

che la mitigazione a verde a sud venga pensata a filari e non a boschetto.

Pratica n. 1788/2023, presentata in data 22/06/2023 con numero di protocollo 237243
per SEGNALAZIONE CERTIFICATA D'INIZIO ATTIVITÀ' IN VARIANTE ESSENZIALE ALLA S.C.I.A PROT. N. 3124/2022 PER INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE E RICOMPOSIZIONE TIPOLOGICA, CON DEMOLIZIONE E ICOSTRUZIONE, DI FABBRICATI SITI IN STRADA CONTRADA N. 360, PER INSEDIAMENTO DI POLIAMBULATORIO ODONTOIATRICO, presso CONTRADA, 360, presentata da TOMMASO GRANDI DENTAL CLINIC S.T.P. progettista: Geom. Castellazzi Davide
La commissione esprime parere Favorevole con prescrizioni

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Premesso che non dovranno essere realizzate le porzione fisse delle finestre poiché tipologicamente incongrue rispetto alla tipologia storica dell'edificio, si chiede che vengano maggiormente uniformate nelle dimensioni, con particolare riferimento a quelle poste sul prospetto sud e sul prospetto est, e compatibilmente con il rispetto, della sup. illuminante e aerante si ricorra preferibilmente a dimensioni più riferibili alla tipologia storica.
Si ritiene che la scelta cromatica sia incongrua rispetto al contesto rurale, si chiede di valutare le seguenti cromie: terra rossa + terra rossa bruciata oppure rosso venezia + terra d'ombra bruciata.
Per quanto riguarda gli scuri esterni si indica di utilizzare il RAL 7001
Relativamente al rifacimento del basso comodo, verificato lo stato originario siano riproposte delle bucature di minore dimensione ,con riferimento a quelle originali evitando l'uso degli scuri esterni.
Relativamente alla scelta cromatica dovrà essere la stessa dell'edificio principale.

Pratica n. 3490/2023, presentata in data 28/12/2023 con numero di protocollo 497932
per Variante minore e non sostanziale a cilas 5359-530/2022, presso VIRGINIA REITER, 22, presentata da condominio viale reiter 22 progettista: Geometra Galvani Graziano
La commissione esprime parere CONTRARIO alla richiesta di riesame

Vista la richiesta di riesame da parte del committente, considerato il vincolo tipologico a restauro e risanamento conservativo dell'immobile, si ribadisce quanto già espresso nel precedente parere pur autorizzando la sostituzione dei lucernari esistenti con elementi delle medesime dimensioni ma con caratteristiche tecnologiche più evolute rispetto a quelli originali. Vista l'esigenza di un ulteriore apporto di illuminamento naturale si suggerisce di utilizzare uno o due tunnel solari il cui impatto risulta accoglibile poiché similari all'elemento architettonico del comignolo. In riferimento all'eventuale richiesta di futuro recupero del sottotetto a fini abitativi di non certa realizzabilità, nonostante la norma di riferimento citata, questa dovrà essere oggetto di specifica valutazione.

Pratica n. 44/2024, presentata in data 11/01/2024 con numero di protocollo 10038
per RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E MIGLIORAMENTO SISMICO INTERVENTI DI RECUPERO DEL PATRIMONIO EDILIZIO DI FABBRICATO SITO IN VIA VIGNOLESE 1070/5 (MO), presso VIGNOLESE, 1070/10, presentata da CAVANI SEBASTIANO progettista: Geometra Barozzini Gianni Gaetano
La commissione esprime parere Favorevole con prescrizioni

Considerato il vincolo tipologico si chiede che vengano mantenuti gli sguinci interni delle finestre.

Pratica n. 45/2024, presentata in data 11/01/2024 con numero di protocollo 10040
per RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E MIGLIORAMENTO SISMICO INTERVENTI DI RECUPERO DEL PATRIMONIO EDILIZIO DI FABBRICATO SITO IN VIA VIGNOLESE 1070/5 (MO), presso VIGNOLESE, 1070/10, presentata da CAVANI SEBASTIANO progettista: Geometra Barozzini Gianni Gaetano
La commissione esprime parere Favorevole con prescrizioni

Considerato il vincolo tipologico si chiede che vengano mantenuti gli sguinci interni delle finestre.

Pratica n. 229/2024, presentata in data 02/02/2024 con numero di protocollo 45079
per SCIA per per abbattimento barriere architettoniche quali installazione di ascensore condominiale, Manutenzione straordinaria e recupero ai fini abitativi di sottotetto con creazione di nuova unità in immobile residenziale sito in via Mascherella n. 14 a Modena, presso MASCHERELLA, 14, presentata da Parolari Pietro,Tirelli Maria Grazia progettista: Ingegnere Sola Alessandro
La commissione esprime parere Favorevole con prescrizioni

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Viste anche le sue piccole dimensioni e considerato che una delle cromie ricorrenti nel cavedio è il grigio si chiede di utilizzare il RAL 7001 o in alternativa lo stesso colore delle pareti interne, rimanendo quindi su toni chiari.

Pratica n. 289/2024, presentata in data 10/02/2024 con numero di protocollo 53404
per Variante di fine lavori per modifiche interne alle opere di restauro e risanamento conservativo con cambio d'uso approvate., presso PER CARPI NORD, 1388, presentata da CAIUMI MASSIMO progettista: Geom Giordano Marco
La commissione esprime parere Favorevole con prescrizioni

Considerato che nel progetto originario non veniva citata alcuna cromia dei paramenti murari si chiede di utilizzare, in riferimento all'abaco comunale dei colori storici, la "Terra gialla chiara" per le facciate esterne e della loggia.

Pratica n. 352/2024, presentata in data 16/02/2024 con numero di protocollo 60703
per Sostituzione vetrina, presso SANT'EUFEMIA, 11, presentata da ASSOCIAZIONE LAICALE SEGUIMI progettista: Gibertini Chiara Arch Ottani Luana
La commissione esprime parere Favorevole con prescrizioni

Pur condividendo il riferimento al regolamento Unesco, nonostante l'intervento avvenga immediatamente fuori, si ribadisce quanto già indicato nel precedente parere poiché non risulta chiaro il motivo per cui il bancone e il telaio più basso non possano convivere.

Pratica n. 367/2024, presentata in data 19/02/2024 con numero di protocollo 62213
per Progetto di installazione di piattaforma elevatrice in condominio sito in Corso Belle Arti, 40 Modena, presso BELLE ARTI, 40, presentata da Condominio Belle Arti progettista: Guidetti Carlo
La commissione esprime parere Rinviato Esame

Pratica n. 373/2024, presentata in data 19/02/2024 con numero di protocollo 62997
per Modifiche interne ed esterne per frazionamento di fabbricato di servizio, presso GRANDE, 189, presentata da Capoccello Maria Francesca,Padovani Marcello progettista: Geometra Reggiani Fabio
La commissione esprime parere Rinviato Esame

Pratica n. 374/2024, presentata in data 19/02/2024 con numero di protocollo 63009
per manutenzione straordinaria copertura, presso DEI NAVA, 24, presentata da Immobiliare Sant'Elena S.R.L. progettista: Architetto Selmi Filippo
La commissione esprime parere Rinviato Esame

Pratica n. 383/2024, presentata in data 19/02/2024 con numero di protocollo 63200
per ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO ESISTENTE A SERVIZIO DELLA CASA DI RIPOSO PER ANZIANI "PIA CASA S.ANNA E S.LUIGIA", presso MASCHERELLA, 7, presentata da PIA CASA S.ANNA E S.LUIGIA progettista: Geom. Laurenza Ingrid
La commissione esprime parere Rinviato Esame

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Pratica n. 384/2024, presentata in data 19/02/2024 con numero di protocollo 63203
per Manutenzione straordinaria per modifiche interne di pareti non portanti in un Negozio., presso ALDO MORO, 24, presentata da Bellentani Aldo,Bellentani Annalisa,Bellentani Cristina,Bellentani Dina,Bellentani Lucia,Bellentani Mauro,Bellentani Sara,Manzini Licia progettista: Geom. Bergamini Mario
La commissione esprime parere Rinviato Esame

Pratica n. 412/2024, presentata in data 22/02/2024 con numero di protocollo 67440
per VARIANTE IN CORSO D'OPERA, presso DELLA PACE, 66, presentata da PALMIERI DANIELA progettista: Ing. Abati Elisa
La commissione esprime parere Rinviato Esame

Pratica n. 414/2024, presentata in data 22/02/2024 con numero di protocollo 67727
per RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO: OPERE INTERNE IN UNITA' IMMOBILIARE RESIDENZIALE, presso CANALINO, 67, presentata da SIEBER SAMUEL MORITZ,WARREN FRANCESCA LOUISE progettista: Architetto Zanni Nadini Alessandra
La commissione esprime parere Rinviato Esame

Pratica n. 415/2024, presentata in data 22/02/2024 con numero di protocollo 67728
per OPERE INTERNE IN CIVILE ABITAZIONE, presso GIUSEPPE LUOSI, 196/2, presentata da Paltrinieri Isnardo,Bunkivska Olena progettista:
La commissione esprime parere Rinviato Esame

Pratica n. 418/2024, presentata in data 23/02/2024 con numero di protocollo 71798
per SCIA in variante al prot. 1970/22. Riqualificazione e ricomposizione tipologica per il recupero abitativo, presso TORRICELLA, 71, presentata da spinelli leone,lipari caterina progettista: Geom Bignardi Maurizio
La commissione esprime parere Rinviato Esame

DAL CHE SI È REDATTO IL PRESENTE VERBALE

I Componenti _____

Il Presidente _____

Il Segretario _____

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Comune di Modena

FRONTESPIZIO PROTOCOLLO

L'originale del presente documento redatto in formato elettronico è conservato dall'ENTE secondo normativa vigente. Ai sensi dell'art. 3 c4-bis D. Lgs 82/2005 e s.m.i., in assenza del domicilio digitale le amministrazioni possono predisporre le comunicazioni ai cittadini come documenti informatici sottoscritti con firma digitale o firma elettronica avanzata ad inviare ai cittadini stessi copia analogica di tali documenti sottoscritti con firma autografa sostituita a mezzo stampa predisposta secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D. Lgs 39/1993.

PROTOCOLLO N. 86842/2024 DEL 04/03/2024

CLASSIFICAZIONE 06.02.01 - 2023/1

OGGETTO: PROT. 20538 - 8839 / 2024 PRATICA N. 24410003 - CONVOCAZIONE DELLA SECONDA SEDUTA DELLA CONFERENZA DI SERVIZI, AI SENSI DELL'ART. 14, COMMA 2, DELLA LEGGE N. 241 DEL 1990, DA EFFETTUARSI IN FORMA SIMULTANEA E IN MODALITÀ SINCRONA EX ART. 14-TER DELLA LEGGE N. 241/90.TRASMISSIONE DELLA DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA VOLONTARIA.COMUNICAZIONE CONCLUSIONE DEL DEPOSITO.PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO.COMUNE DI MODENA.RILASCIO DI PARERE DI COMPETENZA

Allegati:

- 20538-8839.pdf.p7m
  529B2E962F175403BC2CA8F6013CBE4C933E8A7C5BD7604D9CD9D4066BD3F4A72111B1A596B8854A8516FDFC2038D8DD4F57A7D0A88F437F05D1357AF86A4C79

- 21838151.pdf
  35E565F9D779809972ECB8B48268322422397B279A3A9DB78555FEC2FC5221F049C6BD8D66A1070E3DEC05B880F93489F9BEC7E28D87DD6F86D9DCED5D268D1A

- 3-2122.pdf
  DAA889B1018606D5E5F888693FFCD147A66EC5EEF650FFC26BE66DA258EB4B462B948F4BF3394B2DDF2B376DA541E1A7A065C4B2097F54BD0BA2841253205DE0

- TestodelMessaggio.txt
  05D6EDC12D6F4B1C1C66A6B627211553AF0CB6869092B11941E8D9BE9ACABDBB66ACABDDD01CBAD0553DA2895A10FA13B5E98C1C42DC1F1907AD683D03D2F428

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 86842/2024 del 04/03/2024

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209627 del 27/05/2024

Spett.le
Comune di Modena
Piazza Grande 16
41121, Modena (MO)
comune.modena@cert.comune.modena.it

Bologna, Prot. 20538-8839 del 01.03.2024

PEC

Rif: Ing./Progettazione/Progettazione Sistemi a Rete/Progettazione Clienti/ASn/APz

Oggetto: Pratica n. 24410003 – CONVOCAZIONE DELLA SECONDA SEDUTA DELLA CONFERENZA DI SERVIZI, AI SENSI DELL'ART. 14, COMMA 2, DELLA LEGGE N. 241 DEL 1990, DA EFFETTUARSI IN FORMA SIMULTANEA E IN MODALITÀ SINCRONA EX ART. 14-TER DELLA LEGGE N. 241/90.TRASMISSIONE DELLA DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA VOLONTARIA.
COMUNICAZIONE CONCLUSIONE DEL DEPOSITO.PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO.
Comune di Modena.
Rilascio di parere di competenza

In riferimento alla richiesta di espressione parere pervenuta in data 21/02/2024 prot. Hera S.p.A. n. 16588 per il comparto di cui all'oggetto, fatti salvi i diritti di terzi e la piena osservanza di ogni normativa in vigore si esprime

PARERE FAVOREVOLE CONDIZIONATO

alle prescrizioni generali e specifiche di seguito riportate.

Il presente parere ha validità due (2) anni dalla data del suo protocollo di emissione.

Decorsi più di due anni tra l'emissione del parere e il rilascio del permesso di costruire della lottizzazione è necessario che il Soggetto Attuatore ripresenti formale richiesta di approvazione del progetto da parte di Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A..

PRESCRIZIONI GENERALI

Per tutte le attività connesse alla progettazione e alla realizzazione delle opere di urbanizzazione di competenza Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. si dovrà osservare quanto previsto nella documentazione sotto richiamata che si dovrà richiedere al referente territoriale del Gruppo Hera i cui contatti sono riportati in fondo alla presente:

HERA S.p.A.
Holding Energia Risorse Ambiente
Sede legale: Via Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna
tel. 051.287111 fax 051.287525
www.gruppohera.it
C.F. / Reg. Imp. 04245520376
Gruppo Iva "Gruppo Hera" P. IVA 03819031208

INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A.
Sede legale: Via Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna
tel. 051.287111 fax 051.2814289
www.inretedistribuzione.it
C.F. / Reg. Imp. BO 03479071205
Gruppo Iva "Gruppo Hera" P. IVA 03819031208

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 20962 del 04/03/2024

Servizio FOGNATURA E DEPURAZIONE

- DOCUMENTO TECNICO DA.DT.FD.001.rev.0 “PRINCIPALI PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA PROGETTAZIONE E LA REALIZZAZIONE DI RETI FOGNARIE”

Servizio ENERGIA ELETTRICA

- “SPECIFICHE TECNICHE PER LA PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E PRESA IN CARICO DI RETI E IMPIANTI EE”

Prima dell'inizio dei lavori dovranno essere consegnati gli elaborati del progetto esecutivo conformi alle prescrizioni impartite. Qualora l’intervento sia oggetto di variante, anche parziale, deve essere richiesto un nuovo parere di competenza.

La responsabilità del progetto relativamente al rispetto delle normative specifiche vigenti e alla correttezza dei dati utilizzati per i calcoli eseguiti rimane unicamente in capo al progettista che ha redatto e firmato il progetto.

Il presente parere non esime il richiedente dall'ottenere, con onere a proprio carico, tutti i nulla-osta, autorizzazioni, permessi, servitù rilasciati da Enti o da terzi necessari per l’esecuzione delle opere di progetto.

Le attività necessarie per una corretta gestione ed esecuzione delle opere in oggetto sono riassunte di seguito.

L'inizio dei lavori di posa dei sottoservizi dovrà essere preventivamente comunicato a Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. **con almeno 30 giorni di anticipo rispetto alla data prevista di inizio lavori** mediante uno dei seguenti canali:

- compilazione del **nuovo WEBform** disponibile sul sito www.gruppohera.it nella sezione “Progettisti e Tecnici\Richieste Multiservizio”.
- invio all’indirizzo PEC heraspaserviziotecnicoclienti@pec.gruppohera.it dell'apposito modulo "Comunicazione inizio lavori opere di urbanizzazione" disponibile nel sito www.gruppohera.it nella sezione “Progettisti e Tecnici\Richieste Multiservizio”.

Durante l’esecuzione dei lavori il S.A. dovrà adottare tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare danneggiamenti e/o rotture delle tubazioni in esercizio; eventuali interventi che si renderanno necessari per il ripristino del corretto funzionamento delle condotte saranno posti a carico dell'impresa esecutrice.

Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. potranno richiedere, in corso di esecuzione dei lavori inerenti ai servizi gestiti e previsti dal progetto urbanistico, al S.A. o al

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209627 del 27/05/2024

Direttore Lavori da esso incaricato, limitate varianti che riterranno opportune per l'esecuzione a regola d'arte delle opere o al fine di risolvere criticità che possono insorgere successivamente, nel rispetto degli Standard e Specifiche dei materiali del Gruppo Hera e delle normative vigenti in materia.

Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. potranno viceversa autorizzare, su richiesta del S.A. o del Direttore Lavori da esso incaricato, lievi modifiche e varianti in conformità al progetto approvato ed alla normativa vigente.

Sono, salvo diversa indicazione, da intendersi attività con oneri a carico del S.A. le opere interne al comparto.

Sono, salvo diversa indicazione, da intendersi attività con oneri a carico del S.A. ma con realizzazione a cura di Hera S.p.A. e/o INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. la sorveglianza sulle opere di urbanizzazione realizzate direttamente dal S.A., i collegamenti alla rete esistente e le opere esterne al comparto. Per tali opere il S.A dovrà richiederne la valorizzazione economica mediante l'invio all'indirizzo pec heraspaserviziotecnicoclienti@pec.gruppohera.it dell'apposito modulo "Richiesta preventivo per opere connesse ad urbanizzazione" disponibile nel sito www.gruppohera.it nella sezione "Progettisti e Tecnici\Richieste Multiservizio".

Su tutte le reti ed impianti di futura gestione che il S.A. andrà ad eseguire direttamente, Hera S.p.A. e/o INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. effettueranno l'attività di alta sorveglianza con oneri a carico del S.A. mediante un tecnico incaricato.

Qualora l'attività di alta sorveglianza non avvenga per omessa comunicazione di inizio lavori, Hera S.p.A. e/o INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. si riservano di far effettuare, con oneri a carico del S.A., saggi di verifica o altri accertamenti sui lavori eseguiti ed eventualmente di non procedere alla messa in esercizio delle reti e/o impianti costruiti e di non assumerne la gestione.

Il S.A. dovrà predisporre a proprie spese la documentazione prevista dalle Check List per ciascun servizio, consegnate a inizio lavori dal tecnico incaricato per l'alta sorveglianza. La realizzazione dei collegamenti alla rete esistente potrà essere effettuata esclusivamente solo dopo la verifica della completezza della documentazione da parte del tecnico incaricato per l'alta sorveglianza.

Per tutte le tubazioni e/o impianti configurabili come opera pubblica che verranno ubicati in proprietà privata dovrà essere stipulato un rogito di servitù per la posa e manutenzione degli stessi a favore del Comune. Copia trascritta di detta stipula dovrà essere fornita ad Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A.. Sarà cura del S.A. riservarsi nei rogiti

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209627 del 27/05/2024

di cessione degli immobili la possibilità di stipulare direttamente la servitù con detto Comune.

Si precisa che Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. potranno rilasciare il nulla osta per la presa in carico provvisoria della gestione delle opere solo quando, attraverso il tecnico incaricato per l'alta sorveglianza, avranno potuto accertare che risulti completa tutta la documentazione prevista dalle Check List.

Successivamente Hera S.p.A. e/o INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. invieranno all'Amministrazione Comunale competente il nulla osta per la presa in carico provvisoria della gestione delle opere.

In attesa dell'assunzione della proprietà da parte dell'Amministrazione Comunale e dell'affidamento della gestione tramite comunicazione ufficiale, Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. gestiranno in forma transitoria i servizi. Durante la gestione transitoria delle reti interne al comparto Hera S.p.A. ed INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. è sollevata da qualsiasi responsabilità per danni eventualmente causati a terzi per un malfunzionamento degli impianti stessi; nel caso di rotture e/o altre attività di manutenzione straordinaria dovute a difetti costruttivi, i costi derivanti dall'esecuzione dei relativi interventi rimarranno in carico al S.A.. La gestione transitoria delle reti consentirà l'effettuazione degli allacciamenti d'utenza e l'attivazione della fornitura del relativo servizio.

PRESCRIZIONI SPECIFICHE

SERVIZIO FOGNATURA E DEPURAZIONE

- **Il presente parere è relativo esclusivamente alle opere di urbanizzazione primaria e non sostituisce l'autorizzazione all'allacciamento fognario necessaria per ogni singolo lotto edificabile.** Per l'ottenimento di tale autorizzazione è necessario che il costruttore di ogni singolo edificio attivi una richiesta di "parere per scarichi domestici" a titolo oneroso mediante il Web Form disponibile nel sito www.gruppohera.it nella sezione "Progettisti e Tecnici\Acqua\Fognatura". Per gli sportelli SUAP dei Comuni ed Enti è stato creato il canale dedicato tramite l'indirizzo pec istruttoriafognaturaenti@pec.gruppohera.it.
- Per i progettisti che intendono presentare domanda tramite gli sportelli SUAP la modulistica da compilare è disponibile sul sito web.
- **Si sottolinea l'importanza di richiedere il "parere per scarichi domestici" durante la fase di progettazione dei fabbricati in modo da poter recepire le prescrizioni sui dispositivi di pre-trattamento (degrassatore, imhoff, ecc...), così come previsto dalla specifica tecnica "103207 - ALLACCIAMENTI FOGNARI A GRAVITA'".**

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209627 del 27/05/2024

- Per informazioni relative all'ottenimento del Nulla Osta allo scarico di acque reflue domestiche è disponibile il Numero Verde gratuito 800.997.040, attivo dalle 8.00 alle 22.00 dal lunedì al venerdì e dalle 8.00 alle 18.00 il sabato.
- Per quanto attiene alla necessità di installare sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia, si rimanda al parere degli enti competenti (A.R.P.A.E.). Qualora tale impianto fosse prescritto e si configuri come opera pubblica, il suo progetto dovrà essere conforme alle specifiche tecniche Hera S.p.A. e sottoposto per approvazione, prima dell'inizio dei lavori, a questa Società per l'espressione di specifico parere di congruità tecnica in tutte le sue parti idraulica, civile, elettrica e telecontrollo.
- Gli scarichi fognari provenienti da locali interrati o seminterrati non potranno essere collegati per gravità al collettore principale dell'allacciamento, si dovranno prevedere sollevamenti meccanici per recapitare i reflui a monte del sifone tipo Firenze e valvola antiriflusso.

Acque meteoriche

- La rete di acque meteoriche confluisce all'interno di un fosso privato; pertanto, qualora non venissero apportate variazione al sistema di smaltimento la Scrivente non prenderà in carico la rete su detta.
- Si rimanda alle fasi successive una valutazione congiunta al fine di rendere possibile la presa in carico e gestione della rete.

SERVIZIO GAS

Si segnala l'interferenza tra l'opera in oggetto e una rete del servizio gas in ACC DN 250 4^SPEC gestita da INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A., pertanto si chiede di non posizionare in prossimità del tubo qualsivoglia elemento che renda poi difficoltoso o impossibile lavorare in caso di emergenza (spartitraffico, solette, ecc).

SERVIZIO ENERGIA ELETTRICA

Posizione e accesso cabina di consegna INRETE

- Posizione cabina conforme a quanto richiesto. Dovrà essere una cabina standard INRETE delle dimensioni utili interne 4x4 m (vedasi allegato). Dovranno essere eliminati i parcheggi a fronte cabina, in quanto l'accesso alla medesima deve essere libero h24 da strada ad accesso pubblico - "Il manufatto cabina dovrà essere sempre accessibile, al fine di effettuare gli interventi necessari da parte del personale di INRETE Distribuzione Energia S.p.A., da strada pubblica 24 ore su 24 ogni giorno dell'anno, senza necessità di preavviso, senza vincoli o procedure che regolamentino gli accessi, ai sensi della delibera ARERA 616/2023/R/EEL e s.m.i.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209627 del 27/05/2024

allegato C, norma CEI 0-16 paragrafo 8.5.9. Le autorizzazioni necessarie per la realizzazione e il mantenimento dell'accesso alla cabina, compreso della sua realizzazione, saranno a onere e cura del Cliente.

Mitigazioni e costruzioni vicino polifora esistente

- Dovranno essere verificate e nel caso modificate, le mitigazioni verdi nell'area di 5 metri dalla linea di MT esistente. Inoltre nella stessa area è transitante una conduttura gas sempre di INRETE. Prima della validazione del progetto, dovrà essere presente tavola riportante tutte le infrastrutture/sottoservizi transitanti.

Sviluppo area

- Prima della realizzazione della viabilità, dovrà essere verificata puntualmente la polifora in MT di INRETE, in quanto la scrivente sta prevedendo il raddoppio della medesima per alimentare le utenze del comparto industriale produttivo CPC-MCAM. Si ipotizza un ulteriore ingombro massimo di 1 m affianco alla infrastruttura esistente.

Polifora di collegamento alla rete EE INRETE

- La polifora di nuova realizzazione sarà a 6 Fori, come dettagliato in allegato nel progetto inviato al richiedente connessione e da lui accettato.

Infine, si ricorda che come prescritto dalla STMG inviata da INRETE ed accettata da SETA spa, dovrà esserci inoltrato un progetto definitivo della cabina e degli accessi per validazione della scrivente.

Per qualsiasi informazione o chiarimento in merito alla presente potete contattare il ns. tecnico referente dott. Anna Pizziolo, tel. 0512814243, e-mail anna.pizziolo@gruppohera.it, pec heraspaserviziotecnicoclienti@pec.gruppohera.it, avendo cura di citare l'oggetto la data e i numeri di protocollo della presente.

Cordiali saluti.

Responsabile Progettazione Ingegneria HERAtech S.r.l.
Procuratore speciale Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A.
Dott. Ing. Marco Guidorzi
Firmato digitalmente

Allegati: 3-2122

GRUPPO HERA

INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209627 del 27/05/2024

Documento conservato negli archivi informatici di Hera S.p.A. e Inrete Distribuzione Energia S.p.A.
Documento che se stampato diviene "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale"

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209627 del 27/05/2024

Spett.le
Comune di Modena
Piazza Grande 16
41121, Modena (MO)
comune.modena@cert.comune.modena.it

Bologna, Prot. 20538-8839 del 01.03.2024

PEC

Rif: Ing./Progettazione/Progettazione Sistemi a Rete/Progettazione Clienti/ASn/APz

Oggetto: Pratica n. 24410003 – CONVOCAZIONE DELLA SECONDA SEDUTA DELLA CONFERENZA DI SERVIZI, AI SENSI DELL'ART. 14, COMMA 2, DELLA LEGGE N. 241 DEL 1990, DA EFFETTUARSI IN FORMA SIMULTANEA E IN MODALITÀ SINCRONA EX ART. 14-TER DELLA LEGGE N. 241/90.TRASMISSIONE DELLA DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA VOLONTARIA.
COMUNICAZIONE CONCLUSIONE DEL DEPOSITO.PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO.
Comune di Modena.
Rilascio di parere di competenza

In riferimento alla richiesta di espressione parere pervenuta in data 21/02/2024 prot. Hera S.p.A. n. 16588 per il comparto di cui all'oggetto, fatti salvi i diritti di terzi e la piena osservanza di ogni normativa in vigore si esprime

PARERE FAVOREVOLE CONDIZIONATO

alle prescrizioni generali e specifiche di seguito riportate.

Il presente parere ha validità due (2) anni dalla data del suo protocollo di emissione.

Decorsi più di due anni tra l'emissione del parere e il rilascio del permesso di costruire della lottizzazione è necessario che il Soggetto Attuatore ripresenti formale richiesta di approvazione del progetto da parte di Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A..

PRESCRIZIONI GENERALI

Per tutte le attività connesse alla progettazione e alla realizzazione delle opere di urbanizzazione di competenza Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. si dovrà osservare quanto previsto nella documentazione sotto richiamata che si dovrà richiedere al referente territoriale del Gruppo Hera i cui contatti sono riportati in fondo alla presente:

HERA S.p.A.
Holding Energia Risorse Ambiente
Sede legale: Via Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna
tel. 051.287111 fax 051.287525
www.gruppohera.it
C.F. / Reg. Imp. 04245520376
Gruppo Iva "Gruppo Hera" P. IVA 03819031208

INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A.
Sede legale: Via Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna
tel. 051.287111 fax 051.2814289
www.inretedistribuzione.it
C.F. / Reg. Imp. BO 03479071205
Gruppo Iva "Gruppo Hera" P. IVA 03819031208

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 20962 del 04/03/2024

Servizio FOGNATURA E DEPURAZIONE

- DOCUMENTO TECNICO DA.DT.FD.001.rev.0 “PRINCIPALI PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA PROGETTAZIONE E LA REALIZZAZIONE DI RETI FOGNARIE”

Servizio ENERGIA ELETTRICA

- “SPECIFICHE TECNICHE PER LA PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E PRESA IN CARICO DI RETI E IMPIANTI EE”

Prima dell'inizio dei lavori dovranno essere consegnati gli elaborati del progetto esecutivo conformi alle prescrizioni impartite. Qualora l’intervento sia oggetto di variante, anche parziale, deve essere richiesto un nuovo parere di competenza.

La responsabilità del progetto relativamente al rispetto delle normative specifiche vigenti e alla correttezza dei dati utilizzati per i calcoli eseguiti rimane unicamente in capo al progettista che ha redatto e firmato il progetto.

Il presente parere non esime il richiedente dall'ottenere, con onere a proprio carico, tutti i nulla-osta, autorizzazioni, permessi, servitù rilasciati da Enti o da terzi necessari per l’esecuzione delle opere di progetto.

Le attività necessarie per una corretta gestione ed esecuzione delle opere in oggetto sono riassunte di seguito.

L'inizio dei lavori di posa dei sottoservizi dovrà essere preventivamente comunicato a Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. **con almeno 30 giorni di anticipo rispetto alla data prevista di inizio lavori** mediante uno dei seguenti canali:

- compilazione del **nuovo WEBform** disponibile sul sito www.gruppohera.it nella sezione “Progettisti e Tecnici\Richieste Multiservizio”.
- invio all’indirizzo PEC heraspaserviziotecnicoclienti@pec.gruppohera.it dell'apposito modulo "Comunicazione inizio lavori opere di urbanizzazione" disponibile nel sito www.gruppohera.it nella sezione “Progettisti e Tecnici\Richieste Multiservizio”.

Durante l’esecuzione dei lavori il S.A. dovrà adottare tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare danneggiamenti e/o rotture delle tubazioni in esercizio; eventuali interventi che si renderanno necessari per il ripristino del corretto funzionamento delle condotte saranno posti a carico dell'impresa esecutrice.

Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. potranno richiedere, in corso di esecuzione dei lavori inerenti ai servizi gestiti e previsti dal progetto urbanistico, al S.A. o al

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209627 del 27/05/2024

Direttore Lavori da esso incaricato, limitate varianti che riterranno opportune per l'esecuzione a regola d'arte delle opere o al fine di risolvere criticità che possono insorgere successivamente, nel rispetto degli Standard e Specifiche dei materiali del Gruppo Hera e delle normative vigenti in materia.

Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. potranno viceversa autorizzare, su richiesta del S.A. o del Direttore Lavori da esso incaricato, lievi modifiche e varianti in conformità al progetto approvato ed alla normativa vigente.

Sono, salvo diversa indicazione, da intendersi attività con oneri a carico del S.A. le opere interne al comparto.

Sono, salvo diversa indicazione, da intendersi attività con oneri a carico del S.A. ma con realizzazione a cura di Hera S.p.A. e/o INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. la sorveglianza sulle opere di urbanizzazione realizzate direttamente dal S.A., i collegamenti alla rete esistente e le opere esterne al comparto. Per tali opere il S.A dovrà richiederne la valorizzazione economica mediante l'invio all'indirizzo pec heraspaserviziotecnicoclienti@pec.gruppohera.it dell'apposito modulo "Richiesta preventivo per opere connesse ad urbanizzazione" disponibile nel sito www.gruppohera.it nella sezione "Progettisti e Tecnici\Richieste Multiservizio".

Su tutte le reti ed impianti di futura gestione che il S.A. andrà ad eseguire direttamente, Hera S.p.A. e/o INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. effettueranno l'attività di alta sorveglianza con oneri a carico del S.A. mediante un tecnico incaricato.

Qualora l'attività di alta sorveglianza non avvenga per omessa comunicazione di inizio lavori, Hera S.p.A. e/o INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. si riservano di far effettuare, con oneri a carico del S.A., saggi di verifica o altri accertamenti sui lavori eseguiti ed eventualmente di non procedere alla messa in esercizio delle reti e/o impianti costruiti e di non assumerne la gestione.

Il S.A. dovrà predisporre a proprie spese la documentazione prevista dalle Check List per ciascun servizio, consegnate a inizio lavori dal tecnico incaricato per l'alta sorveglianza. La realizzazione dei collegamenti alla rete esistente potrà essere effettuata esclusivamente solo dopo la verifica della completezza della documentazione da parte del tecnico incaricato per l'alta sorveglianza.

Per tutte le tubazioni e/o impianti configurabili come opera pubblica che verranno ubicati in proprietà privata dovrà essere stipulato un rogito di servitù per la posa e manutenzione degli stessi a favore del Comune. Copia trascritta di detta stipula dovrà essere fornita ad Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A.. Sarà cura del S.A. riservarsi nei rogiti

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209627 del 27/05/2024

di cessione degli immobili la possibilità di stipulare direttamente la servitù con detto Comune.

Si precisa che Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. potranno rilasciare il nulla osta per la presa in carico provvisoria della gestione delle opere solo quando, attraverso il tecnico incaricato per l'alta sorveglianza, avranno potuto accertare che risulti completa tutta la documentazione prevista dalle Check List.

Successivamente Hera S.p.A. e/o INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. invieranno all'Amministrazione Comunale competente il nulla osta per la presa in carico provvisoria della gestione delle opere.

In attesa dell'assunzione della proprietà da parte dell'Amministrazione Comunale e dell'affidamento della gestione tramite comunicazione ufficiale, Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. gestiranno in forma transitoria i servizi. Durante la gestione transitoria delle reti interne al comparto Hera S.p.A. ed INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A. è sollevata da qualsiasi responsabilità per danni eventualmente causati a terzi per un malfunzionamento degli impianti stessi; nel caso di rotture e/o altre attività di manutenzione straordinaria dovute a difetti costruttivi, i costi derivanti dall'esecuzione dei relativi interventi rimarranno in carico al S.A.. La gestione transitoria delle reti consentirà l'effettuazione degli allacciamenti d'utenza e l'attivazione della fornitura del relativo servizio.

PRESCRIZIONI SPECIFICHE

SERVIZIO FOGNATURA E DEPURAZIONE

- **Il presente parere è relativo esclusivamente alle opere di urbanizzazione primaria e non sostituisce l'autorizzazione all'allacciamento fognario necessaria per ogni singolo lotto edificabile.** Per l'ottenimento di tale autorizzazione è necessario che il costruttore di ogni singolo edificio attivi una richiesta di "parere per scarichi domestici" a titolo oneroso mediante il Web Form disponibile nel sito www.gruppohera.it nella sezione "Progettisti e Tecnici\Acqua\Fognatura". Per gli sportelli SUAP dei Comuni ed Enti è stato creato il canale dedicato tramite l'indirizzo pec istruttoriafognaturaenti@pec.gruppohera.it.
- Per i progettisti che intendono presentare domanda tramite gli sportelli SUAP la modulistica da compilare è disponibile sul sito web.
- **Si sottolinea l'importanza di richiedere il "parere per scarichi domestici" durante la fase di progettazione dei fabbricati in modo da poter recepire le prescrizioni sui dispositivi di pre-trattamento (degrassatore, imhoff, ecc...), così come previsto dalla specifica tecnica "103207 - ALLACCIAMENTI FOGNARI A GRAVITA'".**

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209627 del 27/05/2024

- Per informazioni relative all'ottenimento del Nulla Osta allo scarico di acque reflue domestiche è disponibile il Numero Verde gratuito 800.997.040, attivo dalle 8.00 alle 22.00 dal lunedì al venerdì e dalle 8.00 alle 18.00 il sabato.
- Per quanto attiene alla necessità di installare sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia, si rimanda al parere degli enti competenti (A.R.P.A.E.). Qualora tale impianto fosse prescritto e si configuri come opera pubblica, il suo progetto dovrà essere conforme alle specifiche tecniche Hera S.p.A. e sottoposto per approvazione, prima dell'inizio dei lavori, a questa Società per l'espressione di specifico parere di congruità tecnica in tutte le sue parti idraulica, civile, elettrica e telecontrollo.
- Gli scarichi fognari provenienti da locali interrati o seminterrati non potranno essere collegati per gravità al collettore principale dell'allacciamento, si dovranno prevedere sollevamenti meccanici per recapitare i reflui a monte del sifone tipo Firenze e valvola antiriflusso.

Acque meteoriche

- La rete di acque meteoriche confluisce all'interno di un fosso privato; pertanto, qualora non venissero apportate variazione al sistema di smaltimento la Scrivente non prenderà in carico la rete su detta.
- Si rimanda alle fasi successive una valutazione congiunta al fine di rendere possibile la presa in carico e gestione della rete.

SERVIZIO GAS

Si segnala l'interferenza tra l'opera in oggetto e una rete del servizio gas in ACC DN 250 4^SPEC gestita da INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A., pertanto si chiede di non posizionare in prossimità del tubo qualsivoglia elemento che renda poi difficoltoso o impossibile lavorare in caso di emergenza (spartitraffico, solette, ecc).

SERVIZIO ENERGIA ELETTRICA

Posizione e accesso cabina di consegna INRETE

- Posizione cabina conforme a quanto richiesto. Dovrà essere una cabina standard INRETE delle dimensioni utili interne 4x4 m (vedasi allegato). Dovranno essere eliminati i parcheggi a fronte cabina, in quanto l'accesso alla medesima deve essere libero h24 da strada ad accesso pubblico - "Il manufatto cabina dovrà essere sempre accessibile, al fine di effettuare gli interventi necessari da parte del personale di INRETE Distribuzione Energia S.p.A., da strada pubblica 24 ore su 24 ogni giorno dell'anno, senza necessità di preavviso, senza vincoli o procedure che regolamentino gli accessi, ai sensi della delibera ARERA 616/2023/R/EEL e s.m.i.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209627 del 27/05/2024

allegato C, norma CEI 0-16 paragrafo 8.5.9. Le autorizzazioni necessarie per la realizzazione e il mantenimento dell'accesso alla cabina, compreso della sua realizzazione, saranno a onere e cura del Cliente.

Mitigazioni e costruzioni vicino polifora esistente

- Dovranno essere verificate e nel caso modificate, le mitigazioni verdi nell'area di 5 metri dalla linea di MT esistente. Inoltre nella stessa area è transitante una conduttura gas sempre di INRETE. Prima della validazione del progetto, dovrà essere presente tavola riportante tutte le infrastrutture/sottoservizi transitanti.

Sviluppo area

- Prima della realizzazione della viabilità, dovrà essere verificata puntualmente la polifora in MT di INRETE, in quanto la scrivente sta prevedendo il raddoppio della medesima per alimentare le utenze del comparto industriale produttivo CPC-MCAM. Si ipotizza un ulteriore ingombro massimo di 1 m affianco alla infrastruttura esistente.

Polifora di collegamento alla rete EE INRETE

- La polifora di nuova realizzazione sarà a 6 Fori, come dettagliato in allegato nel progetto inviato al richiedente connessione e da lui accettato.

Infine, si ricorda che come prescritto dalla STMG inviata da INRETE ed accettata da SETA spa, dovrà esserci inoltrato un progetto definitivo della cabina e degli accessi per validazione della scrivente.

Per qualsiasi informazione o chiarimento in merito alla presente potete contattare il ns. tecnico referente dott. Anna Pizziolo, tel. 0512814243, e-mail anna.pizziolo@gruppohera.it, pec heraspaserviziotecnicoclienti@pec.gruppohera.it, avendo cura di citare l'oggetto la data e i numeri di protocollo della presente.

Cordiali saluti.

Responsabile Progettazione Ingegneria HERAtech S.r.l.
Procuratore speciale Hera S.p.A. e INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A.
Dott. Ing. Marco Guidorzi
Firmato digitalmente

Allegati: 3-2122

GRUPPO HERA

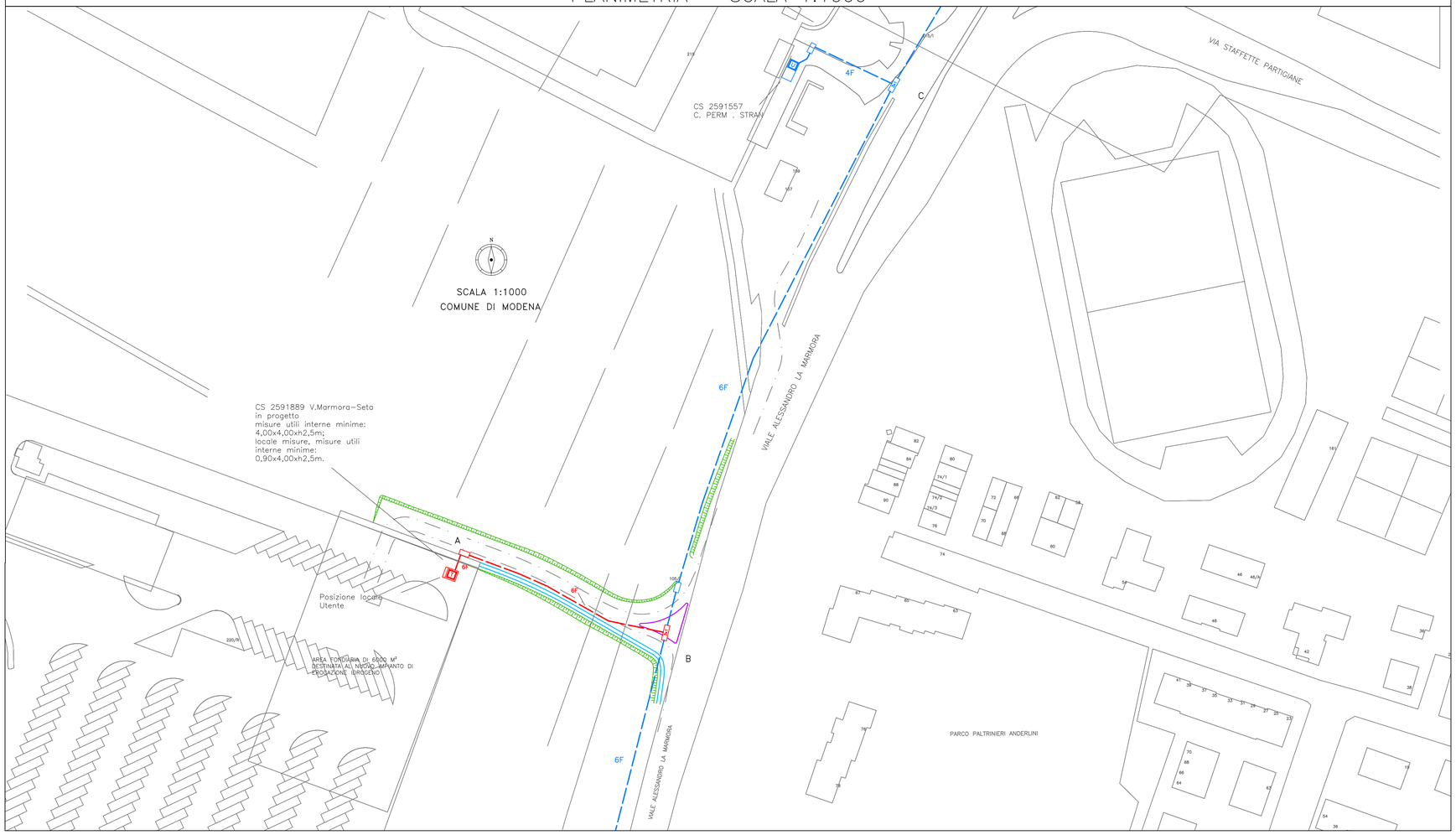
INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209627 del 27/05/2024

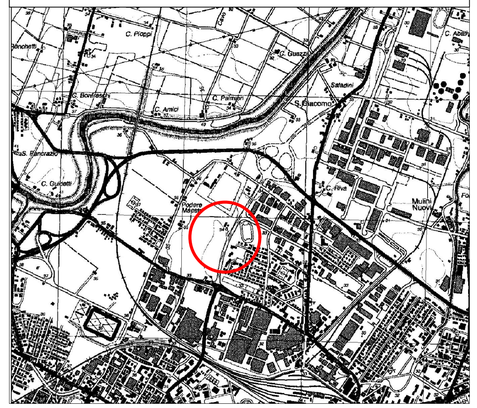
Documento conservato negli archivi informatici di Hera S.p.A. e Inrete Distribuzione Energia S.p.A.
Documento che se stampato diviene "Copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale"

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209627 del 27/05/2024

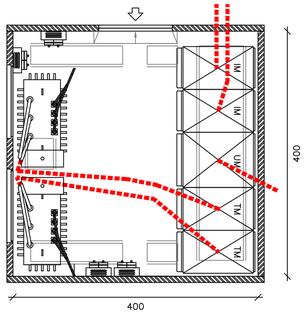
PLANIMETRIA – SCALA 1:1000



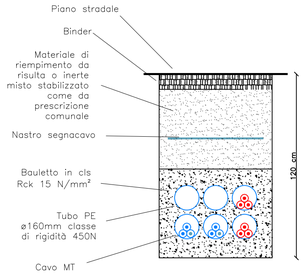
CTR PROVINCIA DI MODENA 1 : 25000



ALLESTIMENTO CS 2591889 – SCALA 1:50



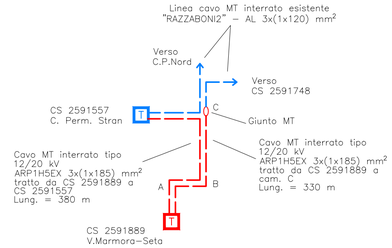
SEZIONE DI SCAVO – SCALA 1:20



LEGENDA SIMBOLI

IMPIANTI IN PROGETTO		IMPIANTI ESISTENTI	
T	CABINA ELETTRICA MT/BT CON CONSEGNA MT	nF	LINEA MT 15 kV IN CAVO SOTTERRANEO IN POLIFORA A n FORI
nF	LINEA MT 15 kV IN CAVO SOTTERRANEO IN POLIFORA A n FORI		CAMERETTA MT 200x100
3x1	CAMERETTA MT 300x100	3x1	CAMERETTA MT 300x100
	CAMERETTA MT 200x100	T	CABINA ELETTRICA CONSEGNA MT

SCHEMA DI RETE MT



REV.	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE	DESCRIZIONE
2					
1					
0	25/01/24	S. Pasquesi P. G. Balianti	S. Mattioli	R. Pollini	EMISSIONE PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

TIPOLOGIA PROGETTO: ☐ PRELIMINARE ☒ DEFINITIVO ☐ ESECUTIVO

PROGETTISTA: **Ing. Pier Paolo Battestini**

RIFERIMENTI ISCRIZIONE ALBO PROFESSIONALE: **Ord. Ing. Provincia di Bologna N° 7373/A**

TIMBRO E FIRMA PROGETTISTA

FIRMATO DIGITALMENTE

ING. PIER PAOLO BATTESTINI

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BOLOGNA N. 7373/A

REFERENTI INRETE	NOME COGNOME	FIRMA
REDAZIONE	Per. Ind. Silvano Pasquesi Ing. Pier Giorgio Balianti	
VERIFICA	Per. Ind. Sandro Mattioli	
APPROVAZIONE	Ing. Riccardo Pollini	

REPARTO RESPONSABILE: ASSET MANAGEMENT – SVILUPPO ASSET E TRANSIZIONE ENERGETICA

DENOMINAZIONE IMPIANTO O LAVORO: CONNESSIONE NUOVA CABINA 2591889 "V.MARMORA–SETA"

CODICE PROGETTO: SAEE 2023.30

NUMERO ODL: 12300919075

NUMERO WBS: Q.1940.13.13.00087

CODICE IMPIANTO/TIPO LINEA ELETTRICA: II CL. – 15 kV

SEDE DI LAVORO: MODENA (MO)

SERVIZIO: ☐ DISTRIBUZIONE GAS ☒ DISTRIBUZIONE E.E.

DENOMINAZIONE DOCUMENTO: PLANIMETRIA ELETTRODOTTI ESISTENTI E DI PROGETTO

NUMERO IDENTIFICAZIONE DOCUMENTO: 3–2122

SCALA: VARIE

LOGO AUTORE

NOME FILE: 3–2122

SCOPO/TIPOLOGIA DOCUMENTO: PER AUTORIZZAZIONE

N° FOGLIO: 1 DI: 1

INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A.
Via Cristina Campo 15 – 40127 Bologna
Tel. +39 051.28.71.11 Fax. +39 051.28.14.289
pec: inrete_distribuzione@legamail.it
www.inretedistribuzione.it

Documento conservato negli archivi informatici di INRETE Distribuzione Energia S.p.A., che se stampato diviene copia conforme all'originale informatico, valida a tutti gli effetti di legge, sottoscritto con firma digitale.

I contenuti del presente documento sono riservati ai loro destinatari e di proprietà di INRETE Distribuzione Energia S.p.A.
Ogni divulgazione, riproduzione, distribuzione non autorizzata o non conforme alle finalità è proibita, anche ai sensi dell'art. 2043 del codice civile.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209427 del 27/05/2024

Si trasmette la pratica in oggetto.

Cordiali saluti.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209627 del 04/06/2024

Comune di Modena

FRONTESPIZIO PROTOCOLLO

L'originale del presente documento redatto in formato elettronico è conservato dall'ENTE secondo normativa vigente. Ai sensi dell'art. 3 c4-bis D. Lgs 82/2005 e s.m.i., in assenza del domicilio digitale le amministrazioni possono predisporre le comunicazioni ai cittadini come documenti informatici sottoscritti con firma digitale o firma elettronica avanzata ad inviare ai cittadini stessi copia analogica di tali documenti sottoscritti con firma autografa sostituita a mezzo stampa predisposta secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D. Lgs 39/1993.

PROTOCOLLO N. 87013/2024 DEL 04/03/2024

CLASSIFICAZIONE 06.02.01 - 2023/1

OGGETTO: L.R. 24/2017 ART.53 RELATIVE AL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITÀ DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO.

Allegati:

- Trasmissione_agli_Enti_art_firmato.53_via_La_Marmora.pdf.p7m
  4DC443EF21478097B40610440F870EFF52BA8834BC849B9533184DD0F5D0BA738D4354A905396E623D641FA3366B533B9BFB149D3AFC43B7A33311E95B61D614

- PG38356_del_27feb2024_SSA.pdf
  A80662A7F42C5BCCD6BF240D75EAC2611C870F1894F29F714C8D20460B8BDF4B07621E5A4A43155C52C81E6F1029C7B62A3B435FB8673461C31C9EC1900B54A2

- PG37962_del_27feb2024_ST.pdf
  4D2F13B262BB8E347A2E318ED0E6B29F64C2106E63872468E9567B8FC45057C235923AE3955DFAE950817B0E6060029BE657D4F3DC5C2D0CD96373E0C4311A05

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 87013/2024 del 04/03/2024

SD 4944/2022

Modena 04/03/2024

Comune di Modena
Settore Pianificazione e Gestione del Territorio
Servizio Promozione del Riuso e della Rigenerazione Urbana e politiche abitative.
pianificazione@cert.comune.modena.it

Provincia di Modena
Servizio Programmazione Urbanistica, Scolastica e Trasporti
provinciadimodena@cert.provincia.modena.it

Azienda U.S.L. di Modena
Dipartimento di Sanità Pubblica
Servizio Igiene Pubblica - Area Disciplinare
Igiene del Territorio e dell'Ambiente costruito
dsp@pec.ausl.mo.it

Oggetto: L.R. 24/2017 art.53 relative al progetto di opera pubblica relativo alla nuova viabilità di accesso, da Viale La Marmora, all'impianto di stoccaggio e rifornimento idrogeno.

Comunicazione

Con la presente si inoltra agli Enti in indirizzo il parere Arpae APA Centro trasmesso in data 27/02/2024 al Comune di Modena.

Il parere è costituito dal contributo di due Servizi di APA Centro, SSA e ST.

Dr.ssa Simona Righi
I.F. Coordinamento Monitoraggio/Valutazione Acque e Analisi Complesse

Allegato:

Parere Servizio Sistemi Ambientali PG/2024/38356

Parere Servizio Territoriale PG/2024/37962

Documento firmato elettronicamente secondo le norme vigenti.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 0096137 del 04/03/2024

AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE L'AMBIENTE E L'ENERGIA DELL'EMILIA ROMAGNA
Data: 27/02/2024 16:21:09 PG/2024/0038356

SD 4944/2022

Modena 27/02/2024

Comune di Modena

Settore lavori pubblici e manutenzione della città

ca: Gianluca Perri

Oggetto: L.R. 24/2017 art.53 relative al progetto di opera pubblica relativo alla nuova viabilità di accesso, da Viale La Marmora, all'impianto di stoccaggio e rifornimento idrogeno.

Parere

Il progetto riguarda la realizzazione della nuova viabilità per l'accesso alla stazione di rifornimento a idrogeno di aMo – l'Agenzia per la mobilità per la Provincia di Modena, consentendo il collegamento della stazione con Viale La Marmora.

Valutata la documentazione presentata, si riportano di seguito le condizioni ambientali, da recepire nel progetto esecutivo, al fine di mitigare l'impatto durante le fasi di costruzione e di esercizio del nuovo tratto di viabilità.

Fase di Cantiere

Ai fini del contenimento delle emissioni in atmosfera si raccomanda di:

- effettuare, soprattutto nei periodi più secchi, una periodica bagnatura delle pavimentazioni;
- coprire con teli i cumuli di materiale pulverulento;
- evitare le demolizioni durante le giornate ventose;
- mantenere la viabilità di cantiere pavimentata pulita (ad esempio attraverso l'impiego della spazzatrice);
- preferire l'utilizzo di veicoli omologati con emissioni rispettose delle normative europee.
- di pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- di attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h).

Nel caso comunque dovessero emergere dei disagi, il proponente dovrà tempestivamente intervenire con ulteriori misure di mitigazione, atte a eliminare/ridurre tali disagi e potranno essere richieste misure di polverosità presso i ricettori.

Prevedere l'utilizzo di accorgimenti atti a limitare la rumorosità tra cui:

- garantire la conformità di macchine e attrezzature utilizzate alle Direttive CEE in materia di emissione acustica ambientale, così come recepite dalla legislazione italiana;
- evitare la sovrapposizione di particolari lavorazioni rumorose ed effettuare lo spegnimento dei mezzi ogni qualvolta non sia necessario il loro funzionamento;

Arpae - Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna
Servizio Sistemi ambientali - Area Prevenzione ambientale – Area Centro
viale Fontanelli 23 | 41121 Modena | tel +39 059 433611 | fax +39 059 433658 | **PEC aoomo@cert.arpa.emr.it**
Sede legale Arpae: Via Po 5, 40139 Bologna | tel 051 6223811 | PEC dirgen@cert.arpa.emr.it | www.arpae.it | P.IVA 04290860370

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 20963/2024 del 27/02/2024

- programmare le operazioni più rumorose evitando le ore di maggiore quiete o destinate al riposo e per le operazioni più rumorose prevedere, per una maggiore accettabilità del disturbo da parte dei cittadini, anche una comunicazione preventiva sulle modalità e sulle tempistiche di lavoro;
- rispettare la manutenzione e il corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- richiedere specifica deroga ai sensi della DGR 1197/2020, nel caso in cui siano previste attività che, per motivi eccezionali, contingenti e documentabili, non siano in condizione di garantire il rispetto dei limiti imposti dall DGR stessa per i cantieri temporanei o mobili, di tipo edile, stradale o assimilabili, con lavorazioni in esterno.

Prevedere nel capitolato d'appalto la redazione di un Piano di gestione delle emergenze ambientali con particolare riferimento alla gestione degli sversamenti accidentali di oli lubrificanti e carburanti, e alle operazioni di rifornimento e rabbocco dei lubrificanti.

Fase di esercizio

Come riportato nella Relazione tecnica illustrativa la nuova viabilità si attesta a sud dell'intersezione con via Staffette Partigiane, nel tratto compreso tra il distributore di carburante e la rotatoria di via Delle Suore. Le indagini di traffico realizzate dal Comune di Modena hanno stimato il volume di passaggi in circa 13200 veicoli/giorno con una punta mattutina di 1301 veicoli/ora, con una forte tendenza alla percorrenza al di sopra del limite di velocità. Alla messa in funzione della stazione di rifornimento è previsto un traffico giornaliero di circa 40 veicoli (bus ad idrogeno e veicoli per il rifornimento della stazione). Si concorda con quanto dichiarato dal proponente, ovvero che in fase di esercizio l'impatto sull'ambiente circostante, in relazione ai flussi di traffico in ingresso e uscita dal piazzale che costituiscono una frazione minima rispetto al traffico complessivo in transito su via La Marmora, possa ritenersi trascurabile.

In analogia alle considerazioni espresse al punto precedente anche l'impatto sul rumore può ritenersi trascurabile.

Nella relazione di fattibilità ambientale si afferma che l'impatto dell'impermeabilizzazione del suolo necessario per la realizzazione della nuova viabilità viene mitigato dal sistema di collettamento delle acque di piattaforma verso la vasca di laminazione e la re-immissione controllata in acque superficiali in modo da garantire le condizioni di invarianza idraulica. Si afferma anche che *"la ricarica degli acquiferi è inoltre facilitata dalla realizzazione di trincee drenanti sul fondo della vasca di laminazione e dalla formazione di un'isola spartitraffico in materiale drenante"*. Le acque raccolte nella vasca di laminazione possono presentare caratteristiche non perfettamente idonee alla ricarica diretta in quanto il normale dilavamento del nastro stradale può essere "sporcato" a seguito di eventi incidentali. Premesso che gli eventi incidentali, in particolare di liquidi potenzialmente inquinanti, devono essere gestiti nell'immediatezza dell'evento raccogliendo i reflui e gestendoli secondo le norme vigenti, al fine di contrastare trasferimenti di contaminazione verso le matrici ambientali (nel suolo e quindi nelle acque sotterranee), si dà indicazione di escludere la possibilità di realizzare trincee drenanti sul fondo della vasca.

Il tecnico istruttore
Dr.ssa Francesca Novelli

Dr.ssa Simona Righi
I.F. Coordinamento Monitoraggio/Valutazione
Acque e Analisi Complesse

Allegato: Parere Servizio Territoriale PG/2024/37962

Documento firmato elettronicamente secondo le norme vigenti.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 270137 del 27/05/2024

Riscontro Protocollo n. PG/216395/2023
Pratica Sinadoc n° 43733/23

Spett.le ARPAE SSA Area Centro

Avvio Procedimento Unico ai sensi art.53 c.1 lett A) L.R.24/2017 per approvazione Progetto di Opera Pubblica relativo alla nuova viabilità di accesso, da Viale La Marmora all'Impianto stoccaggio e rifornimento idrogeno, in Comune di Modena.

Indizione CdS decisoria, ai sensi dell'art.14 c.2 L. 241/90 Forma Simultanea e modalità sincrona ex artt. 14 ter - L. 241/90

PARERE AMBIENTALE

PROCEDIMENTO UNICO e LOCALIZZAZIONE OPERA PUBBLICA

La proposta di progetto prevede la realizzazione di una nuova viabilità di accesso alla futura stazione di rifornimento a idrogeno (non oggetto del presente progetto), da realizzarsi a cura dell'Agenzia per la Mobilità di Modena (aMO) Spa, nel settore nord-est dell'esistente piazzale di deposito mezzi di SETA, per l'alimentazione di nuovi veicoli di trasporto pubblico da destinare al servizio urbano. Tale viabilità metterà in collegamento la stazione con Viale la Marmora e sarà identificata come strada pubblica di tipo F.

La nuova viabilità si attesterà a sud dell'intersezione con via Staffette Partigiane, nel tratto compreso tra il distributore di carburante e la rotatoria di via Delle Suore e sarà ad esclusivo servizio dell'accesso carraio sul lato nord del piazzale di aMO, consentito solo ai mezzi autorizzati (ovvero i mezzi di trasporto pubblico a idrogeno e i mezzi di rifornimento di idrogeno).

Il Procedimento Unico prevede, oltre alla dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza dell'opera in progetto, anche la determinazione della sua localizzazione nel PUG di Modena (approvato con D.C.C. n.48 del 22/06/2023), con valore ed effetto di apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e di Piano Urbanistico.

Fig. 1 - Localizzazione su Tav PUG (vincoli e Tutele)

AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE L'AMBIENTE E L'ENERGIA DELL'EMILIA ROMAGNA
Data: 27/02/2024 12:50:53 PG/2024/0037962

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 20963 del 27/02/2024

Fig.2 - Immagine aerea, in rosso l'area di intervento, in giallo l'area della futura stazione di servizio.

Visto quanto sopra si esprime parere favorevole alla realizzazione dell'opera con le seguenti prescrizioni di carattere ambientale.

SISTEMA FOGNARIO E CARICO IDRAULICO

Il drenaggio delle acque della piattaforma stradale viene raccolto in una rete fognaria acque bianche che, prima dello scarico nel canale stradale confluisce in una vasca di laminazione a cielo aperto, con un'impronta del fondo di 266 mq, profondità max di 50 cm e con un battente idraulico massimo di 40 cm, tale da ottenere una capacità di invaso di 100 mc.

Nella Relazione tecnica illustrativa si dichiara che, al fine di favorire l'infiltrazione delle acque nel sottosuolo e consentire la ricarica degli acquiferi, nel fondo dell'invaso saranno realizzate delle trincee drenanti (con uno strato drenante di spessore 40 cm realizzato con spaccato di cava di dimensione 40-70 mm).

In relazione al dimensionamento del sistema fognario e della vasca di laminazione si rimanda al parere dell'Ente competente alla gestione del corso d'acqua superficiale (Hera o Comune).

Per quanto riguarda la progettazione della vasca di laminazione con trincee drenanti, che scaricano nel sottosuolo le acque, favorendo così anche il suo svuotamento, considerato che:

- **l'area di interesse è caratterizzata da una vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale "bassa", come indicato nella carta 3.1.2 del PTCP 2009 e da "ricchezza di falde idriche" come da Carta 3.2.1 dello stesso PTCP 2009 e regolamentate dall'art.12 A delle NTA;**
- **la nuova strada veicolerà solamente mezzi pesanti circa 40 giorno (80 A/R);**
- **non è previsto un sistema di prima pioggia a monte della vasca di laminazione con trincea drenante;**

si ritiene che la trincea drenante non possa essere realizzata per evitare contaminazioni delle acque sotterranee, anche solo a seguito di eventi incidentali.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 207637 del 27/05/2024

TERRE E ROCCE DA SCAVO

Gli scavi da effettuare nelle aree di intervento riguardano lo scotico e lo scavo per la realizzazione della vasca e del muro di sostegno da eseguirsi in aree agricole. Viste le indagini effettuate in campo e vista la modesta entità degli scavi, le terre di risulta saranno riutilizzate nell'ambito del cantiere per realizzare le scarpate e le aiuole previste.

Con riferimento all'elaborato D-00-I-R-08 inerente l'indagine ambientale effettuata sul sito in questione, si riporta quanto segue:

- la relazione riporta l'inquadramento territoriale, lo stato di fatto e la storia del sito. Non sono state indicate le dimensioni dell'area interessata al progetto e le volumetrie oggetto di scavo;
- il proponente ha effettuato 1 sondaggio mediante trivella meccanica, che secondo le indicazioni riportate nella Delibera 54/2019 del Consiglio SNPA "Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo", risulta idoneo per la caratterizzazione dei terreni derivanti da aree di scavo inferiori o uguali ai 1000 mq e con un volume di scavo inferiore o uguale a 3000 mc;
- i campioni sono stati sottoposti ad analisi chimica per i parametri indicati dal set analitico minimale, del DPR 120/2017, ovvero per la ricerca di idrocarburi pesanti, e metalli pesanti (Arsenico, Mercurio, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Nichel, Piombo, Rame, Zinco e Cobalto), amianto;
- le analisi chimiche allegate mostrano il rispetto dei limiti di cui alla Tabella 1A e 1B dell'Allegato 5 al TItolo V Parte Quarta del D.Lgs 152/06 in relazione ai parametri ricercati.

Al momento è stato dichiarato che il terreno verrà riutilizzato in loco e con la presente relazione si ritiene ottemperata la valutazione della caratterizzazione del terreno, di cui all'art.24 del DPR 120/2017.

Qualora si decidesse di riutilizzare il terreno in un altro sito fuori dal cantiere, e gestire le TRS come sottoprodotto, il produttore o proponente dovrà presentare, almeno 15 gg prima dell'inizio dei lavori di scavo, la Dichiarazione di utilizzo di cui all'articolo 21 (allegato 6) del DPR n.120/2017, fermo restando un volume di scavo inferiore ai 6000 mc.

Qualora durante gli scavi emergessero materiali particolari o evidenze visive o olfattive di contaminazione, sarà necessario verificarne analiticamente la natura e il rispetto delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione fissate nell'Allegato 5 parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

Nel caso il volume di scavo risultasse superiore ai 6000 mc, troverà applicazione quanto riportato al Capo II del DPR n.120/2017 relativamente ai cantieri di grandi dimensioni soggetti ad AIA.

Infine si rammenta che il riutilizzo delle terre da scavo deve essere effettuato secondo quanto previsto dal DPR 13 giugno 2017, n.120 (e/o di eventuali aggiornamenti normativi in via di predisposizione).

Il Tecnico
Zombini Marcella

I.F. Unità Presidio Territoriale di Modena
Dott. Andrea Drusiani

Lettera firmata elettronicamente secondo le norme vigenti.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 270137 del 04/06/2024

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 207637 del 04/06/2024

Comune di Modena

FRONTESPIZIO PROTOCOLLO

L'originale del presente documento redatto in formato elettronico è conservato dall'ENTE secondo normativa vigente. Ai sensi dell'art. 3 c4-bis D. Lgs 82/2005 e s.m.i., in assenza del domicilio digitale le amministrazioni possono predisporre le comunicazioni ai cittadini come documenti informatici sottoscritti con firma digitale o firma elettronica avanzata ad inviare ai cittadini stessi copia analogica di tali documenti sottoscritti con firma autografa sostituita a mezzo stampa predisposta secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D. Lgs 39/1993.

PROTOCOLLO N. 88266/2024 DEL 05/03/2024

CLASSIFICAZIONE 06.02.01 - 2023/1

OGGETTO: AVVIO PROCEDIMENTO UNICO - APPROVAZIONE DEL PROGETTO NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO. PARERE UFFICIO OPERE IDRAULICHE.

Allegati:

- Impianto rifornimento Idrogeno_Via La Marmora.pdf.p7m
  CD23F8E7CEE58F84CF8640535110F2C926E63C6E9E75A0EE26F1B039EE84F3EB3138F134C65493B6E4F8DF7529D1A5A84542318FCA121AAD7C2857E34E4C5D2D

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 88266/2024 del 05/03/2024

Comune di Modena

Settore Ambiente, mobilità, attività economiche e sportelli unici
Servizio Verde e transizione ecologica

Alla c.a.
SETTORE PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO
Servizio promozione del riuso e della rigenerazione urbana e politiche abitative

Al dirigente responsabile
Ing. Guido Calvarese

Al tecnico referente
Arch. Carla Spampinato

Oggetto: AVVIO PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO. Parere Ufficio Opere Idrauliche.

Con la presente, preso atto della documentazione presentata, si rilascia parere favorevole all'intervento.
Poiché dagli elaborati progettuali non si evince l'attuale sezione del fosso da tombare, si coglie l'occasione per ricordare le modalità di tombamento dei fossi:

- la sezione del tubo utilizzato deve essere uguale, o quanto più prossima, alla sezione del fosso a cielo aperto;
- il tubo deve essere in PVC autoportante o cemento autoportante;
- il tubo deve essere posato con la stessa pendenza del fosso;

Si ricorda inoltre che la pulizia e la manutenzione del tratto tombato sono a cura e spesa del proprietario, che deve sempre garantire l'officiosità idraulica del manufatto.
Cordiali saluti.

Il dirigente del Servizio Verde
e Transizione ecologica
Arch. Saverio Cioce

(***da sottoscrivere in caso di stampa)***
La presente copia, composta di n. ..... fogli, è conforme all'originale firmato digitalmente.
Documento assunto agli atti con protocollo n. ..... del .....
....
(luogo) (data) (nome cognome)
....
(qualifica) (Firma)

via Santi, 40 - 41123 Modena - tel. 059 2032287 – *saverio.cioce@comune.modena.it*

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 89967 del 27/05/2024

Comune di Modena

SETTORE AMBIENTE, MOBILITA', ATTIVITA' ECONOMICHE E SPORTELLI UNICI
UFFICIO MOBILITA', TRAFFICO E URBANIZZAZIONI

Modena, 05/03/2024
Prot.n. 88471 del 05/03/2024
Clas. 06.07.03, fasc. 2024/6

Alla c.a.

SEZIONE SEGRETERIA E BILANCIO SETTORE PIANIFICAZIONE

OGGETTO: L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO. PARERE DI COMPETENZA

In merito al procedimento in oggetto e alla terza seduta della Conferenza dei servizi svoltasi in modalità simultanea e sincrona in data 27/02/2024, visionati gli elaborati grafici presentati, per quanto di competenza si rilascia parere favorevole.

Per i chiarimenti che si ritengano necessari, contattare l'ing. Mirko Pradelli dell'Ufficio Mobilità, Traffico e Urbanizzazioni all'indirizzo e-mail mirko.pradelli@comune.modena.it

Cordiali saluti

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 0088471/2024 del 05/03/2024

Il Responsabile dell'Ufficio

SARA BOSONI

(Sottoscritto digitalmente ai sensi dell'art. 20 D.Lgs. n. 82/2005 e ss.mm.ii.)

Allegati:

(da compilare in caso di stampa)
La presente copia, composta da n._____fogli, è conforme all'originale digitale conservato agli atti del Comune di Modena, registrato con prot. n. _____del _____, sottoscritto digitalmente da _____ il _____, con certificato valido dal _____al _____ (art. 23, c. 1, D.Lgs 82/2005 e ss.mm.ii.)

Modena, li_____L'incaricato_____ _____
(nome) (cognome)

_____
(firma dell'incaricato)

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209717 del 27/05/2024
Protocollo N° 209717 del 27/05/2024

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209717 del 27/05/2024

Comune di Modena

FRONTESPIZIO PROTOCOLLO

L'originale del presente documento redatto in formato elettronico è conservato dall'ENTE secondo normativa vigente. Ai sensi dell'art. 3 c4-bis D. Lgs 82/2005 e s.m.i., in assenza del domicilio digitale le amministrazioni possono predisporre le comunicazioni ai cittadini come documenti informatici sottoscritti con firma digitale o firma elettronica avanzata ad inviare ai cittadini stessi copia analogica di tali documenti sottoscritti con firma autografa sostituita a mezzo stampa predisposta secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D. Lgs 39/1993.

PROTOCOLLO N. 90177/2024 DEL 06/03/2024

CLASSIFICAZIONE 04.08 - /

OGGETTO: CONFERENZA DEI SERVIZI PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO DA VIALE LA MARMORA ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO DI IDROGENO - RILASCIO PARERE

Allegati:

- Rilascio parere.pdf
  FDB1B0BF6BE325A2E9E2DBCACF439D81E65CF912BAA584D08CAA971E363DFBDACEECB35B2D8D350F092E7C60A4A63F712587060B930F3E62C294E1B9D7EEA6CF

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 90177/2024 del 06/03/2024

COMUNE DI MODENA
SETTORE RISORSE FINANZIERIE E PATRIMONIALI
SERVIZIO PATRIMONIO E TRIBUTI
UFFICIO PATRIMONIO

Modena, 06/03/2024
Prot. n. 90177

SETTORE PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO

SERVIZIO PROMOZIONE DEL RIUSO E DELLA RIGENERAZIONE URBANA E POLITICHE ABITATIVE

Ufficio Sportello Unico Edilizia e Controlli

e p.c. Marco Bisconti

OGGETTO: Conferenza dei Servizi ai sensi dell'art. 14 comma 2, della L. n. 241 del 1990, relativa al procedimento unico, ai sensi dell'art. 53, comma 1, lettera A) della L.R. 24/2017 , per *L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO* - Rilascio parere.

Con la presente l'Ufficio Patrimonio esprime parere favorevole, per quanto di propria competenza, all'intervento di *APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO"* area d'intervento a Modena in via LA MARMORA.

Si fa presente che per quanto riguarda il piano particellare di esproprio che i valori utilizzati per gli indennizzi non sono ritenuti congrui dal Collegio Periti, in particolare il Comune di Modena per gli espropri di aree a destinazione agricola come queste utilizza, normalmente, come valore di mercato il doppio del valore del V.A.M. come da indicazioni della Commissione Provinciale.

Cordiali saluti.

Il responsabile dell' Ufficio Patrimonio
Arch. Tiziano Magnani

UFFICIO PATRIMONIO
Via Santi, 40 – 41123 – Modena – Tel.059/2032194 – Fax.059-2032506 - E-mail tiziano.magnani@comune.modena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 90177 del 07/03/2024

COMUNE DI MODENA

N. 14/2024 Registro Deliberazioni di Consiglio

DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE
SEDUTA DEL 21/03/2024

L'anno duemilaventiquattro in Modena il giorno ventuno del mese di marzo (21/03/2024) alle ore 15:20, regolarmente convocato, si è riunito il Consiglio Comunale in seduta pubblica per la trattazione degli oggetti iscritti all'ordine del giorno (1° convocazione)

Hanno partecipato alla seduta:

MUZZARELLI GIAN CARLO	Sindaco	SI	GIACOBAZZI PIERGIULIO	SI
POGGI FABIO	Presidente	SI	GIORDANI ANDREA	SI
PRAMPOLINI STEFANO	Vice-Presidente	SI	GUADAGNINI IRENE	SI
AIME PAOLA		SI	LENZINI DIEGO	SI
BALDINI ANTONIO		SI	MANENTI ENRICA	SI
BERGONZONI MARA		SI	MANICARDI STEFANO	SI
BERTOLDI GIOVANNI		SI	MORETTI BARBARA	SI
BIGNARDI ALBERTO		SI	PARISI KATIA	SI
BOSI ALBERTO		SI	REGGIANI VITTORIO	SI
CARPENTIERI ANTONIO		SI	ROSSINI ELISA	SI
CARRIERO VINCENZA		SI	SANTORO LUIGIA	SI
CONNOLA LUCIA		SI	SCARPA CAMILLA	SI
CUGUSI MARCO		NO	SILINGARDI GIOVANNI	SI
DE MAIO BEATRICE		SI	STELLA VINCENZO WALTER	SI
DI PADOVA FEDERICA		SI	VENTURELLI FEDERICA	SI
FABBRI FRANCESCA		SI		
FORGHIERI MARCO		SI		
FRANCHINI ILARIA		SI		

E gli Assessori:

CAVAZZA GIANPIETRO	SI	FILIPPI ALESSANDRA	SI
BARACCHI GRAZIA	NO	PINELLI ROBERTA	NO
BORTOLAMASI ANDREA	NO	SAGLIANO CARMELA	NO
BOSI ANDREA	NO	VANDELLI ANNA MARIA	SI
FERRARI LUDOVICA CARLA	NO		

Ha partecipato il Segretario Generale del Comune DI MATTEO MARIA.

Il Presidente POGGI FABIO pone in trattazione il seguente

OGGETTO n. 14

PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA, RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO. ESPRESSIONE PARERE FAVOREVOLE ALLA LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA PUBBLICA NEL

Copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024
Copia informatica per consultazione

PIANO URBANISTICO GENERALE (PUG), ALL'APPOSIZIONE DEI VINCOLI ESPROPRIATIVI, NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA E ALLA DICHIARAZIONE DI PUBBLICA UTILITÀ, INDIFFERIBILITÀ ED URGENZA DELLA MEDESIMA - APPROVAZIONE

Relatore: Assessora Vandelli

Copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

OMISSIS

Non ricevendo richieste di intervento, il Presidente sottopone a votazione palese, con procedimento elettronico, la sotto riportata proposta di deliberazione, che il Consiglio comunale approva con il seguente esito:

Consiglieri presenti in aula al momento del voto: 27
Consiglieri votanti: 27

Favorevoli 27: i consiglieri Aime, Baldini, Bergonzoni, Bertoldi, Bosi, Carriero, Connola, De Maio, Di Padova, Fabbri, Forghieri, Franchini, Giordani, Guadagnini, Lenzini, Manenti, Moretti, Parisi, Poggi, Reggiani, Rossini, Santoro, Scarpa, Silingardi, Stella, Venturelli ed il Sindaco Muzzarelli

Risultano assenti i consiglieri Bignardi, Carpentieri, Cugusi, Giacobazzi, Manicardi, Prampolini.

IL CONSIGLIO COMUNALE

Richiamati:

- il Trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE, 2007) - versione consolidata (GU 2016/C 202/1 del 7.6.2016);

- il Regolamento (UE) 2018/1046 del 18 luglio 2018, che stabilisce le regole finanziarie applicabili al bilancio generale dell'Unione;

- il Regolamento (UE) 2020/2094, che istituisce uno strumento dell'Unione Europea per la ripresa, a sostegno della ripresa dell'economia dopo la crisi COVID-19;

- il Regolamento (UE) 2021/240 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 10 febbraio 2021 che istituisce uno strumento di sostegno tecnico;

- il Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021 che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza;

- la Comunicazione della Commissione europea (2021/C 58/01) del 18 febbraio 2021 "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza";

- la Legge n. 144 del 17 maggio 1999 che istituisce il "Sistema di monitoraggio degli investimenti pubblici (MIP), con il compito di fornire tempestivamente informazioni sull'attuazione delle politiche di sviluppo, con particolare riferimento ai programmi cofinanziati con i fondi strutturali europei";

- il Decreto Legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito con modificazioni dalla Legge 1° luglio 2021, n. 101, recante "Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti";

Copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- il Decreto Legge del 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni dalla Legge 29 luglio 2021, n. 108, recante: “Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure”;

- il Decreto Legge 9 giugno 2021, n. 80, convertito con modificazioni, dalla Legge 6 agosto 2021, n. 113, recante: “Misure urgenti per il rafforzamento della capacità amministrativa delle pubbliche amministrazioni funzionale all'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per l'efficienza della giustizia”;

- il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (di seguito PNRR) approvato con Decisione di esecuzione del Consiglio del 13 luglio e notificata all’Italia dal Segretariato generale del Consiglio con nota del 14 luglio 2021;

- il Decreto del Ministero dell’Economia e delle Finanze del 6 agosto 2021 recante “Assegnazione delle risorse finanziarie previste per l'attuazione degli interventi del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e ripartizione di traguardi e obiettivi per scadenze semestrali di rendicontazione” e successive modificazioni;

- il Regolamento delegato (UE) 2021/2106 della Commissione europea del 28 settembre 2021 che integra il regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza, stabilendo gli indicatori comuni e gli elementi dettagliati del quadro di valutazione della ripresa e della resilienza;

- il Decreto del Ministero dell’Economia e delle Finanze dell’11 ottobre 2021, “Procedure relative alla gestione finanziaria delle risorse previste nell’ambito del PNRR di cui all’art.1, comma 1042, della Legge 30 dicembre 2020, n.178”;

- il Decreto Legge 6 novembre 2021, n.152, convertito con modificazioni dalla Legge 29 dicembre 2021, n. 233, recante “Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per la prevenzione delle infiltrazioni mafiose”;

- il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 15 settembre 2021, che definisce le modalità, le tempistiche e gli strumenti per la rilevazione dei dati di attuazione finanziaria, fisica e procedurale relativa a ciascun progetto finanziato nell’ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, nonché dei milestone e target degli investimenti e delle riforme e di tutti gli ulteriori elementi informativi previsti nel Piano necessari per la rendicontazione alla Commissione europea;

- il Decreto Legge 30 aprile 2022, n. 36, convertito con modificazioni dalla Legge 29 giugno 2022, n. 79, recante “Ulteriori misure urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)”;

- le circolari del Ministero dell’Economia e delle Finanze nn. 31, 32, 33 del 2021; e le circolari del Ministero dell’Economia e delle Finanze relative al PNRR adottate nel 2022;

Richiamati inoltre:

- l’articolo 17 Regolamento (UE) 2020/852 che definisce gli obiettivi ambientali, tra cui il principio di non arrecare un danno significativo (DNSH, Do no significant harm), e la Comunicazione della Commissione UE 2021/C 58/01 recante “Orientamenti tecnici sull’applicazione del principio “non arrecare un danno significativo” a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza”;

- i principi trasversali previsti dal PNRR, quali, tra l’altro, il principio del contributo all’obiettivo climatico e digitale (c.d. tagging), il principio di parità di genere (gender equality), l’obbligo di protezione e valorizzazione dei giovani e del superamento dei divari territoriali;

Copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- gli obblighi di assicurare il conseguimento di target (obiettivi) e milestone (traguardi) e degli obiettivi finanziari stabiliti nel PNRR, intendendosi ai sensi dell'articolo 2 del Regolamento (UE) 2021/241, per «traguardi e obiettivi» le misure dei progressi compiuti verso la realizzazione di una riforma o di un investimento, e nello specifico intendendo:
= per target (obiettivi) i risultati quantitativi;
= per milestone (traguardi) i risultati qualitativi;

Dato atto:

- che il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza è stato elaborato in conformità con le indicazioni del Regolamento (UE) 2021/241, che all'art.3 ne definisce l'ambito di applicazione individuandone i pilastri: transizione verde; trasformazione digitale; crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, coesione sociale e territoriale; salute e resilienza economica, sociale e istituzionale; politiche per la prossima generazione;

- che il PNRR si articola rispettivamente in 6 missioni, 16 componenti, 197 misure che comprendono 134 investimenti e 63 riforme, coerenti con le priorità europee e funzionali a realizzare gli obiettivi economici e sociali definiti dal Governo italiano;

- che le 6 missioni sono rispettivamente:
= Missione 1 - Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo;
= Missione 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica;
= Missione 3 - Infrastrutture per una mobilità sostenibile;
= Missione 4 - Istruzione e ricerca;
= Missione 5 - Inclusione e coesione;
= Missione 6 - Salute;

- che nell'ambito della Missione 2 si colloca la Componente M2C2, in cui trova spazio l'Investimento 4.4.1. che prevede una dotazione di 2.415 milioni di euro per il rinnovo del parco autobus regionale per il trasporto pubblico con veicoli a combustibili puliti, per il periodo 2021-2026, di cui 500 milioni imputati a progetti già in essere;

- che, come previsto dalla suddetta misura del PNRR, l'investimento prevede, entro il 31 dicembre 2024, l'acquisto a livello nazionale di almeno 800 autobus a emissioni zero per il rinnovo del parco veicoli ed, entro il 30 giugno 2026, l'entrata in servizio di almeno 3.000 autobus a emissioni zero per il rinnovo del parco veicoli e che gli autobus devono essere dotati di tecnologie digitali;

Dato atto inoltre:

- che con Decreto del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità sostenibile (MIMS) n. 530 del 23/12/2021 sono state definite le modalità di utilizzo di quota delle risorse di cui alla misura M2C2 - 4.4.1 del PNRR pari complessivamente a 1.915 milioni di euro, per gli esercizi dal 2022 al 2026 assegnate al Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili per il "Rinnovo flotte bus e treni verdi – sub-investimento BUS ";

- che, il comma 2 , dell'art. 1 rubricato: "Assegnazione e riparto delle risorse" del Decreto MIMS n. 530/2021, disciplina che " Le risorse .... sono destinate all'acquisto di autobus ad emissioni zero con alimentazione elettrica o ad idrogeno e alla realizzazione delle relative infrastrutture di supporto all'alimentazione, per il rinnovo del parco veicoli dei servizi di trasporto pubblico locale, nei comuni capoluogo di città metropolitana, nei comuni capoluogo di regione o di province autonome e nei comuni con alto tasso di inquinamento da PM10 e biossido di azoto ....";

- che il Comune di Modena, in quanto Comune individuato nell'Allegato 1 (1-c. Comuni ad alto inquinamento di PM10 e Biossido di azoto) al suddetto Decreto, con nota prot. 62078 del

Copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

21/02/2022 ha presentato, al Ministero, apposita istanza, manifestando l'interesse ad accedere al finanziamento per un importo complessivo di euro 8.268.448,00;

- che come disciplinato dal comma 3 dell'art. 2 " Modalità di utilizzo delle Risorse" del sopracitato decreto n. 530/2021 " [...]. Nel caso in cui il contratto di servizio è sottoscritto da altra Pubblica Amministrazione o da altro soggetto individuato dalla normativa regionale, le risorse possono essere messe a disposizione dei soggetti in parola, tramite specifica convenzione, al fine di assicurare una organica ed efficace gestione delle politiche di rinnovo del parco rotabile su gomma adibito al trasporto pubblico locale.....";

Considerato:

- che l'Agenzia per la Mobilità e il trasporto pubblico di Modena (aMo) è una società per azioni, il cui capitale sociale è sottoscritto interamente da enti pubblici: Provincia di Modena e i comuni del bacino, tra cui il Comune di Modena, ed ha il compito di promuovere la mobilità sostenibile e l'utilizzo del trasporto pubblico locale, coniugando le esigenze dei cittadini con il rispetto dell'ambiente;

- che aMO si occupa quindi della programmazione operativa e della progettazione integrata dei servizi di trasporto pubblico; delle procedure di gara per l'affidamento del servizio, della definizione del Contratto di servizio col gestore e del rispetto delle obbligazioni in esso contenute;

- che aMo, inoltre, è proprietaria dei beni funzionali al servizio di trasporto pubblico, quali reti, depositi, fermate;

- che la Società Emiliana Trasporti Autofiloviari (SETA) S.p.A. è il gestore unico del servizio di trasporto pubblico locale automobilistico nei territori provinciali di Modena, Reggio Emilia e Piacenza;

Visto:

- che l'Assemblea Legislativa della Regione Emilia Romagna ha approvato la Legge Regionale 21 dicembre 2017 n. 24 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", che ha abrogato e sostituito integralmente sia la Legge Regionale 24 marzo 2000 n. 20 sia la Legge Regionale 3 luglio 1998 n. 19, e, ha previsto all'art. 3, comma 1, l'obbligo per i Comuni di procedere all'adeguamento della pianificazione urbanistica vigente ai principi fondamentali ivi previsti, entro termini perentori;

- che il Comune di Modena ha proceduto al rinnovo complessivo degli strumenti di pianificazione e con deliberazione del Consiglio Comunale n. 46 del 22/06/2023, ai sensi dell'art. 46 della LR 24/2017, ha approvato il Piano Urbanistico Generale (PUG) entrato in vigore dal 02/08/2023 con la pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BURERT n. 220, periodico (parte seconda);

Vista e richiamata:

- la deliberazione di Giunta Comunale n. 5 del 17/01/2023, con la quale l'Amministrazione comunale ha approvato lo schema di convenzione, da sottoscrivere con l'Agenzia per la mobilità di Modena (aMo) S.p.a. e con la Società Emiliana Trasporti Autofiloviari (SETA) S.p.a., finalizzato all'acquisto di autobus da destinare al servizio urbano ad alimentazione elettrica o ad idrogeno e la realizzazione delle opere complementari; tale specifica convenzione è stata sottoscritta in data 26/01/2023 ed acquisita al prot. n.33499;

- la deliberazione di Giunta Comunale n. 772 del 22/12/2023 con la quale l'Amministrazione alla luce di quanto sopra descritto, ha predisposto un atto di coordinamento dei Settori interni all'Ente, per definire nello specifico le singole attività che dovranno essere poste in essere per garantire il rispetto dei tempi della convenzione e in generale dell'intero procedimento finanziato dal Ministero;

Copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Rilevato:

- che la suddetta convenzione, approvata con deliberazione di Giunta comunale n. 5 del 17/01/2023, disciplina gli impegni, rispettivamente, di aMO, SETA e Comune di Modena per la corretta attuazione della misura M2C2 – 4.4 del PNRR, “Rinnovo flotte bus e treni verdi” sub investimento 4.4.1 Bus”, relativo all'acquisto di autobus da destinare al servizio urbano ad alimentazione elettrica o ad idrogeno e la realizzazione delle relative infrastrutture di supporto all’alimentazione nel Comune di Modena e le opere complementari per la nuova viabilità di accesso all’impianto di idrogeno ed il ripristino della funzionalità dell’attuale piazzale di deposito e relativi servizi;

- che tra gli obblighi di aMo, disciplinati nella sopracitata convenzione, vi è la progettazione e realizzazione della nuova viabilità di accesso da Via La Marmora all'impianto di stoccaggio e rifornimento idrogeno;

- che, ai sensi dell'art. 5 rubricato "Obblighi del Comune di Modena" della suddetta convenzione, all'Amministrazione comunale sono attribuite, oltre alle funzioni di alta vigilanza sull'efficace e tempestiva realizzazione degli interventi, anche specifiche competenze quali:
= l'approvazione del progetto della viabilità di accesso, da Viale La Marmora, all’impianto di stoccaggio e rifornimento idrogeno, redatto e consegnato da aMo, riconoscendone lo status di opera pubblica, anche ai fini dell’attivazione di una tempestiva procedura acquisitiva delle aree necessarie alla realizzazione del medesimo progetto;

Visto che aMo, in ossequio alle pattuizioni convenzionali, ha presentato all'Amministrazione comunale il “Progetto di opera pubblica relativo alla nuova viabilità di accesso, da Viale La Marmora, all'impianto di stoccaggio e rifornimento idrogeno”, acquisito agli atti del Settore ai seguenti prot.n. 375805 del 03/10/2023, prot.n. 375802 del 03/10/2023, prot.n. 391194 del 16/10/2023 e prot. n. 489142 del 20/12/2023;

Considerato:

- che l'Amministrazione comunale per l'approvazione del "Progetto della viabilità di accesso da Viale La Marmora all’impianto di stoccaggio e rifornimento idrogeno" intende procedere, in conformità alla normativa vigente, promuovendo lo svolgimento del Procedimento Unico ai sensi dell'art. 53, comma 1 lettera a) della L.R. n. 24/2017;

- che il progetto esecutivo prevede la realizzazione della viabilità di accesso alla stazione di rifornimento a idrogeno dell'Agenzia per la Mobilità di Modena (aMo) S.p.A.. Tale viabilità metterà in collegamento la stazione con Viale La Marmora;

- che l'approvazione del suddetto progetto determina, altresì, la localizzazione dell'opera pubblica nel Piano (PUG) e comporta inoltre l'apposizione del vincolo espropriativo necessario alla realizzazione delle opere e la dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza delle medesime;

Visto e richiamato:

- *il* comma 1, dell'art. 53 della L.R. 24/2017, rubricato “Procedimento Unico”, che recita :“*Fuori dai casi di progetti sottoposti a VIA, per i quali operano le modalità di coordinamento e integrazione dei procedimenti previste dalla normativa di settore, gli enti e i soggetti interessati possono promuovere lo svolgimento del procedimento unico disciplinato dal presente articolo per l'approvazione del progetto definitivo o esecutivo dei seguenti interventi e opere:*

a) opere pubbliche e opere qualificate dalla legislazione di interesse pubblico, di rilievo regionale, metropolitano, d'area vasta o comunale[…];

Copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- il comma 2 dell'art. 53, sempre della L.R. 24/2017: *"L'approvazione del progetto delle opere e interventi elencati al comma 1, attraverso il presente procedimento unico, consente:*
a) di acquisire tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi, comunque denominati, necessari per la realizzazione dell'opera o intervento secondo la legislazione vigente;
b) di approvare la localizzazione delle opere e interventi non previsti dal PUG, dall'accordo operativo o dal piano attuativo di iniziativa pubblica, ovvero in variante a tali strumenti o alla pianificazione territoriale vigente;
c) di conseguire per le opere pubbliche e, nei casi previsti dalla legge, per le opere di pubblica utilità l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e la dichiarazione di pubblica utilità dell'opera";

- il comma 3 del sopracitato art. 53 che disciplina come segue: *"l'esame del progetto delle opere e interventi di cui al comma 1, ... il Comune o l'Unione convoca una conferenza di servizi, che si svolge secondo quanto disposto dagli articoli 14, 14-bis, 14-ter, 14-quater e 14-quinquies della legge n. 241 del 1990, fatto salvo quanto previsto dai commi 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 del presente articolo. [....];*

- il comma 7 dell'art. 53 della suddetta legge urbanistica regionale che disciplina: *" Qualora la realizzazione dell'opera comporti la necessità di apporre il vincolo preordinato all'esproprio, l'avviso avente i contenuti di cui all'articolo 45, comma 3, (LR 24/2017) è comunicato a coloro che risultino proprietari delle aree interessate secondo le risultanze dei registri catastali, con lettera raccomandata con avviso di ricevimento ovvero mediante posta elettronica certificata o altre soluzioni tecnologiche individuate in conformità all' articolo 48 del decreto legislativo n. 82 del 2005. [….] I proprietari delle aree interessate possono presentare osservazioni entro sessanta giorni dal ricevimento della comunicazione.";*

Dato atto:

- che per l'approvazione del progetto, l'Amministrazione scrivente ha indetto e convocato, con nota prot. n. 489361 del 20/12/2023, la Conferenza di Servizi decisoria, ai sensi dell'art. 14, comma 2, della Legge 241/90, e dell'art. 53 comma 3 della citata L.R. n. 24/2017, da effettuarsi in forma simultanea e in modalità sincrona, ai sensi dell'art. 14-ter della Legge n. 241/90, invitando a prendere parte ai lavori della Conferenza i seguenti soggetti:

- PROVINCIA DI MODENA
  = Servizio Programmazione Urbanistica, Scolastica e Trasporti
- SETA SPA
- aMo – AGENZIA PER LA MOBILITÀ E IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE DI MODENA S.P.A.
- AUSL - Dipartimento di Sanità pubblica c/o Centro Servizi AUSL Modena
- SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGICA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA E LE PROVINCE DI MODENA, REGGIO EMILIA E FERRARA
  = Sezione Archeologia
- ARPAE, Area Prevenzione Ambientale Modena
- ARPAE Servizio Autorizzazioni e Concessioni Modena (Sac);
- ENEL DISTRIBUZIONE - Divisione infrastrutture e reti
- SNAM RETE GAS S.p.a.
- HERA S.p.a. - INRETE S.p.A.
- TELCOM ITALIA S.p.A.
- COMANDO MILITARE ESERCITO EMILIA ROMAGNA - SM- Ufficio Personale, Logistica e Servitù Militari;
- COMANDO TRASPORTI E MATERIALI - Reparto Trasporti - Ufficio Movimenti e Trasporti

Comune di Modena - Copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024
Copia non valida per la pubblicazione

- ESERCITO EMILIA – ROMAGNA- Comando VI Reparto Infrastrutture-Ufficio Demanio e Servitù Militari;
- COMANDO DELLE FORZE OPERATIVE NORD- Ufficio Demanio e Servitù Militari;
- COMANDO MARITTIMO NORD- Ufficio Demanio;
- AERONAUTICA MILITARE- COMANDO I^ REGIONE AEREA- Reparto Territorio e Patrimonio;
- COMANDO PER LE OPERAZIONI DI RETE- REPARTO C4;
- COMANDO LEGIONE CARABINIERI- EMILIA ROMAGNA;
- COMUNE DI MODENA:
  = Settore Ambiente, Mobilità, Attività economiche e Sportelli Unici
  = Settore Risorse Finanziarie e Patrimoniali
  = Museo Civico e Archeologico e Etnologico
  = Settore Lavori Pubblici e Manutenzione della Città

- che agli Enti convocati in Conferenza è stato trasmesso l'intero progetto, tempo per tempo integrato, ed è stato richiesto di rendere le determinazioni di propria competenza riguardanti la decisione oggetto della Conferenza di Servizi in termini di assenso o dissenso, ai sensi dell'art. 14 – ter della Legge n. 241 del 1990;

- che contestualmente l'Amministrazione ha provveduto, altresì, ad ottemperare agli obblighi di pubblicità, trasparenza e partecipazione, previsti dall'art 53, co. 6, della l.r. n. 24 del 2017:
= l'Avviso di deposito del progetto è stato, inoltre, pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna telematico (B.U.R.E.R.T.) n. 355 del 20/12/2023, Periodico Parte Seconda.
= gli elaborati di progetto, nonché l'Avviso di deposito, sono stati pubblicati digitalmente all'Albo Pretorio online, sito web istituzionale dell'Amministrazione Comunale, sito liberamente consultabile e visionabile per 60 giorni consecutivi a decorrere dal 20/12/2023 e pertanto fino al 19/02/2024, nonché pubblicati nella Sezione "Amministrazione Trasparente, Pianificazione e Governo del Territorio;

- che per quanto sopra, in contemporanea all'indizione della Conferenza di Servizi e all'adempimento degli obblighi di pubblicità, trasparenza e partecipazione, ex articolo 53, co. 6, l.r. n. 24 del 2017, è stato notificato ai proprietari delle aree interessate dalla realizzazione dell'opera pubblica, secondo le risultanze dei registri catastali, così come indicati nel piano particellare di esproprio, l'Avviso di deposito del progetto definitivo/esecutivo e l'avvio del procedimento per l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e la dichiarazione di pubblica utilità. Comunicazioni prott. n. 489568/2023, 489569/2023, 489570/2023, 489571/2023;

- che a seguito dell'indizione della Conferenza dei Servizi, ai sensi dell'art. 2 co. 7 della Legge n. 241 del 1990, è stata formalizzata ed acquisita agli atti del Settore richiesta di documentazione integrativa da parte di Ausl Modena – Dipartimento di Sanità Pubblica, assunta agli atti al prot. n. 8244 del 09/01/2024. Conseguentemente l'Amministrazione Comunale, con comunicazione rivolta ai partecipanti alla Conferenza, con nota prot. n. 36523 del 25/01/2024, ha provveduto a comunicare la sospensione dei termini del procedimento e la richiesta di documentazione integrativa;

- che con successiva nota prot. n. 56524 del 13/02/2024, l'Amministrazione comunale ha trasmesso agli Enti convocati in Conferenza di Servizi la documentazione integrativa pervenuta (assunta agli atti del Settore al prot. n. 56031 del 13/02/2024) e ha comunicato il nuovo termine di conclusione del procedimento, fissato al 29/04/2024;

Dato atto inoltre:

- che in data 09/01/2024 si è svolta la prima seduta della Conferenza di Servizi, in modalità telematica, indetta con nota del 20/12/2023 prot. n. 489361 ed è stato redatto verbale acquisito agli atti del Settore al prot. 19473 del 16/01/2024;

Copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- che successivamente in data 27/02/2024 e in data 05/03/2024 si sono svolte rispettivamente la seconda e terza seduta della Conferenza di Servizi, in modalità telematica, indette con nota del 21/02/2024 prot. n. 64912 e nota del 28/02/2024 prot. 80155, i cui verbali sono stati acquisiti agli atti del Settore;

Visto:

- che nel prosieguo del procedimento, ancora in corso, sono stati acquisiti, da parte dell'Amministrazione, i seguenti pareri, intese, autorizzazioni, nulla osta, o altri atti di assenso, comunque denominati, necessari all'approvazione del progetto definitivo/esecutivo, come di seguito elencati:

- SNAM S.p.A. = comunica che le opere ed i lavori di che trattasi NON interferiscono con impianti di sua proprietà, acquisito agli atti del Settore al prot. n. 494108/2023 del 22/12/2023;
- COMANDO INTERREGIONALE MARITTIMO NORD – Ufficio Demanio = Nulla Osta, acquisito agli atti del Settore al prot. n. 494672 del 22/12/2023;
- AERONAUTICA MILITARE – COMANDO 1^ REGIONE AEREA = Nulla Osta, acquisito agli atti del Settore al prot. n. 46725/2024 del 05/02/2024;
- SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA E LE PROVINCE DI MODENA, REGGIO EMILIA E FERRARA, Sezione Archeologia = comunica che per i lavori in oggetto non sussistono i presupposti per l'assoggettabilità alla verifica preventiva dell'interesse archeologico, acquisito agli atti del Settore al prot. n. 24526 del 19/01/2024 e prot. num. 25441 del 20/01/2024;
- AUSL Modena, parere favorevole con prescrizioni acquisito agli atti del Settore al prot. 78912/2024 e successivamente integrato con prot. n. 78916/2024;
- PROVINCIA non ha sollevato riserve di natura urbanistica, ed ha espresso parere ambientale favorevole, ritenuto che il Progetto e la connessa variante per l'opposizione del vincolo preordinato all'esproprio, non debbano comportare successivi approfondimenti tecnici ai sensi del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., e pertanto possano essere esclusi dalla successiva fase di Valutazione Ambientale Strategica, fermo restando il rispetto di tutte le prescrizioni formulate e contenute nei pareri pervenuti, come riportato nel verbale della terza seduta;
- ARPAE, parere favorevole con prescrizioni acquisito agli atti del Settore al prot. n. 87013 del 04/03/2024;
- COMUNE DI MODENA
  =Ufficio Mobilità, Traffico e Urbanizzazioni, Parere favorevole, pervenuto in data 05/03/2024 ed acquisito agli atti del settore al prot. n. 88471/2024;
  = Ufficio Patrimonio, Parere favorevole con prescrizioni, pervenuto in data 06/03/2024 ed acquisito agli atti del settore al prot. n. 90177 del 06/03/2024;

- che in data 01/03/2024 è stato acquisito il parere della Commissione Qualità Paesaggio e Ambiente (CQAP), come da verbale n. 8/2024 del 01/03/2024;

- che in data 15/02/2024 con prot. n. 59087 è stato richiesto il parere al Quartiere n. 2 "Crocetta, San Lazzaro, Modena est" ai sensi dell'art. 5 del "Regolamento di prima attuazione della partecipazione territoriale".

Rilevato:

- che al termine della terza sedute della Conferenza di Servizi, svoltasi in data 05/03/2024 si è constatata sia la presenza di espliciti pareri favorevoli anche se con prescrizioni, sia l'assenza della espressione di pareri contrari, sia l'assenza di esigenze istruttorie ulteriori per quanto attiene i profili inerenti il Progetto e relativi elaborati urbanistici, tali da comportare una variazione sostanziale agli elaborati progettuali sottoposti all'attenzione della Conferenza di Servizi e tempo per tempo

Copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

integrati;

- che le "condizioni" e "prescrizioni" indicate nei rispettivi pareri, nulla osta o atti di assenso comunque denominati, ad oggi pervenuti dalle Amministrazioni coinvolte ai fini dell'approvazione del progetto definitivo/esecutivo, verranno recepiti negli elaborati di progetto;

Considerato infine:

- che ai sensi dell'art. 53, comma 5 della Legge Regionale n. 24/2017, *"L'espressione della posizione definitiva degli enti titolari degli strumenti di pianificazione cui l'opera o l'intervento comporta variante è subordinata alla preventiva pronuncia degli organi consiliari, ovvero è soggetta, a pena di decadenza, a ratifica da parte dei medesimi organi entro trenta giorni dall'assunzione della determinazione conclusiva della conferenza di servizi di cui al comma 9"* dell'art. 53 della legge regionale 24/2017;

- che gli elaborati urbanistici, allegati e parte integrante e sostanziale del presente atto, sono quelli di seguito elencati:
- PUG: Tav. VT3.1 - Allineamento cartografico
- Relazione urbanistica: apposizione vincolo espropriativo e Piano Urbanistico Generale
- Relazione fattibilità ambientale - Rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS

Ritenuto, pertanto, di esprimere l'assenso alla localizzazione dell'opera pubblica in oggetto nel Piano Urbanistico Generale (PUG), all'apposizione dei vincoli espropriativi necessari alla realizzazione dell'opera e alla dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza della medesima, ai sensi dell'art. 53, comma 5 della L.R. n. 24/2017 e di dare l'assenso ad approvare i suddetti elaborati;

Su proposta della Giunta comunale

Visti:

- il TU n. 267/2000;
- la LR 24/2017;
- il D.Lgs 152/2006;

Richiamato l'art. 42 del T.U. n. 267/2000 ordinamento EE.LL.;

Vista la disposizione del Sindaco prot. n. 497708 del 30/12/2022 con la quale si conferisce l'incarico di Dirigente Responsabile del Settore Pianificazione e Gestione del Territorio all'Ing. Maria Sergio, ai sensi della normativa vigente e dell'art. 75 dello Statuto dell'Ente;

Vista la disposizione del Sindaco prot. gen. n. 326240 del 30/08/2023 con la quale è stato conferito all'ing. Guido Calvarese l'incarico di Dirigente Responsabile del Servizio Promozione del Riuso e della Rigenerazione urbana e Politiche Abitative, con decorrenza dal 01/09/2023;

Vista la disposizione della Dirigente Responsabile del Settore Pianificazione e Gestione del Territorio prot. n. 336799 del 06/09/2023 avente ad oggetto "Delega di funzioni" nei confronti dell'Ing. Guido Calvarese, Dirigente Responsabile del Servizio Promozione del Riuso e della Rigenerazione urbana e Politiche abitative;

Visto il parere favorevole del Dirigente Responsabile del Servizio Promozione del Riuso e della Rigenerazione urbana e Politiche abitative, ing. Guido Calvarese, espresso in ordine alla regolarità tecnica, attestante la regolarità e la correttezza dell'azione amministrativa, ai sensi degli artt. 49, comma 1, e 147 bis, comma 1, del T.U. n. 267/2000 ordinamento EE.LL.;

Copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024
copia informatica per consultazione

Acquisito il visto di congruità espresso dalla Dirigente Responsabile del Settore Pianificazione e Gestione del Territorio, ing. Maria Sergio;

Visto il parere favorevole del Dirigente del Servizio Finanze, Economato e Organismi partecipati, dott. Davide Manelli, espresso in merito alla regolarità contabile ai sensi degli artt. 49, comma 1, e 147 bis, comma 1, del T.U. n. 267/2000 ordinamento EE.LL., come da disposizione prot. 323908 del 04.11.2019;

Dato atto che la presente proposta è stata sottoposta all'esame della commissione consiliare competente nella seduta del 13/03/2024;

D e l i b e r a

1) di dichiarare, per le motivazioni espresse in premessa e parte integrante del presente dispositivo, la sussistenza di prioritario interesse pubblico all'approvazione del progetto di opera pubblica relativo alla “Nuova viabilità di accesso, da Viale La Marmora, all'impianto di stoccaggio e rifornimento idrogeno”;

2) di esprimere parere favorevole alla localizzazione dell'opera pubblica nel Piano Urbanistico Generale (PUG), all'apposizione dei vincoli espropriativi necessari alla realizzazione dell'opera e alla dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza della medesima, ai sensi dell’art. 53, comma 5 della L.R. n. 24/2017, e di approvare gli elaborati urbanistici, allegati e parte integrante e sostanziale del presente atto, sono quelli di seguito elencati:

- PUG: Tav. VT3.1 - Allineamento cartografico
- Relazione urbanistica: apposizione vincolo espropriativo e Piano Urbanistico Generale;
- Relazione fattibilità ambientale - Rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS;

3) di dare l'assenso all'approvazione, per le finalità di cui al precedente e ai successivi punti del presente deliberato, del procedimento Unico ex art. 53, comma 1, lettera a) della LR 24/20174 (prot. n. 375802 del 03/10/2023, prot. 375805 del 03/10/2023, prot. n. 391194 del 16/10/2023 - class. 06.02.01 fasc. 2023/1), tempo per tempo integrato, denominato "Nuova viabilità di accesso, da viale La Marmora, all'impianto di stoccaggio e rifornimento idrogeno”, costituenti allegato e parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, e così di seguito elencati:

- 01_Relazione Tecnica Illustrativa
- 02_Relazione fattibilità ambientale - Rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS
- 03_Elenco prezzi unitari e analisi prezzi
- 04_Computo Estimativo
- 05_Quadro Economico
- 06_Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
- 07_Cronoprogramma dei lavori
- 08_Relazione Terre e rocce da scavo
- 09_Relazione geologica e geotecnica
- 10_Piano particellare di esproprio
- 11_Relazione per parere archeologico
- 12_Relazione urbanistica: apposizione vincolo espropriativo e Piano Urbanistico Generale
- 13_Prime indicazioni per la sicurezza
- 14_Planimetria dello stato di fatto e documentazione fotografica
- 15_Planimetria Catastale
- 16_Planimetria delle sistemazioni a terra, delle quote planoaltimetriche e di tracciamento
- 17_Planimetria dei servizi a rete in progetto: Rete fognaria acque bianche
- 18_Planimetria dei servizi a rete in progetto: Illuminazione pubblica e predisposizione rete elettrica media tensione

Copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- 19_Planimetria di segnaletica verticale e orizzontale e barriere di sicurezza
- 20_Planimetria di scavo
- 21_Planimetria catastale con individuazione delle proprietà
- 22_PUG: Tav. VT3.1 - Allineamento cartografico
- 23_Sezioni Tipologiche
- 24_Quaderno delle sezioni trasversali
- 25_Profilo longitudinale

integrazioni:

- Integrazione_00_Relazione di caratterizzazione della vegetazione arborea e arbustiva (prot. n. 56031 del 13/02/2024)
- Integrazione_01_Rilievo stato di fatto piante_1 (prot. n. 56031 del 13/02/2024)
- Integrazione_02_Rilievo stato di fatto piante_2 (prot. n. 56031 del 13/02/2024)
- Integrazione_03_Opere Verde Compensativo (prot. n. 63597 del 20/02/2024)

4) di dare atto:

- che le "condizioni" e "prescrizioni" indicati nei rispettivi pareri, nulla osta o atti di assenso comunque denominati, ad oggi pervenuti dalle Amministrazioni coinvolte, ai fini dell'approvazione del progetto esecutivo, verranno recepiti negli elaborati di progetto;

- che la Provincia di Modena, ha espresso parere ambientale favorevole, ritenuto che il Progetto e la connessa variante per l'opposizione del vincolo preordinato all'esproprio, non debbano comportare successivi approfondimenti tecnici ai sensi del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., e pertanto possano essere esclusi dalla successiva fase di Valutazione Ambientale Strategica, fermo restando il rispetto di tutte le prescrizioni formulate e contenute nei pareri richiamati in premessa;

- che l'approvazione del Progetto di cui sopra, comporta l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, la dichiarazione di pubblica utilità delle opere, indifferibilità ed urgenza delle stesse.

Del che si è redatto il presente verbale, letto e sottoscritto con firma digitale

Il Presidente	Il Segretario Generale
POGGI FABIO	DI MATTEO MARIA

Copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

COMUNE DI MODENA

PARERE DI REGOLARITA' TECNICA
SETTORE PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO

OGGETTO: PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA, RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO.

ESPRESSIONE PARERE FAVOREVOLE ALLA LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA PUBBLICA NEL PIANO URBANISTICO GENERALE (PUG), ALL'APPOSIZIONE DEI VINCOLI ESPROPRIATIVI, NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA E ALLA DICHIARAZIONE DI PUBBLICA UTILITÀ, INDIFFERIBILITÀ ED URGENZA DELLA MEDESIMA - APPROVAZIONE.

Si esprime il parere FAVOREVOLE in ordine alla regolarità tecnica della presente proposta di deliberazione n. 802/2024, attestante la regolarità e la correttezza dell'azione amministrativa, ai sensi degli artt. 49, comma 1, e 147 bis, comma 1, del T.U. n. 267/2000 ordinamento EE.LL.;

Modena li, 08/03/2024

Sottoscritto dal Dirigente
(CALVARESE GUIDO)
con firma digitale

Copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024
Copia informatica per consultazione

COMUNE DI MODENA

VISTO DI CONGRUITÀ
SETTORE PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO

OGGETTO: PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA, RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO.

ESPRESSIONE PARERE FAVOREVOLE ALLA LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA PUBBLICA NEL PIANO URBANISTICO GENERALE (PUG), ALL'APPOSIZIONE DEI VINCOLI ESPROPRIATIVI, NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA E ALLA DICHIARAZIONE DI PUBBLICA UTILITÀ, INDIFFERIBILITÀ ED URGENZA DELLA MEDESIMA - APPROVAZIONE.

Ai sensi degli articoli 24 e 25 del Regolamento di Organizzazione dell'Ente, si appone il visto di congruità del Responsabile di Settore alla presente proposta di deliberazione n. 802/2024.

Modena li, 08/03/2024

Sottoscritto dal Responsabile di Settore
(SERGIO MARIA)
con firma digitale

Copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024
Copia informatica per consultazione

COMUNE DI MODENA

ATTESTAZIONE DI COPERTURA FINANZIARIA
Settore Risorse Finanziarie e Patrimoniali

OGGETTO: PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA, RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO.

ESPRESSIONE PARERE FAVOREVOLE ALLA LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA PUBBLICA NEL PIANO URBANISTICO GENERALE (PUG), ALL'APPOSIZIONE DEI VINCOLI ESPROPRIATIVI, NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA E ALLA DICHIARAZIONE DI PUBBLICA UTILITÀ, INDIFFERIBILITÀ ED URGENZA DELLA MEDESIMA - APPROVAZIONE.

NON si attesta l'esistenza della copertura finanziaria della spesa relativa alla presente proposta di deliberazione n. 802/2024, ai sensi degli artt. 147 bis, comma 1, e 153, comma 5, del T.U. n. 267/2000 ordinamento EE.LL., in quanto NON RICHIESTA.

Modena li, 08/03/2024

Sottoscritto dal Dirigente
(MANELLI DAVIDE)
con firma digitale

Copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024
copia informatica per consultazione

COMUNE DI MODENA

PARERE DI REGOLARITA' CONTABILE
Settore Risorse Finanziarie e Patrimoniali

OGGETTO: PROCEDIMENTO UNICO, AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA A) DELLA L.R. 24/2017, PER L'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA, RELATIVO ALLA NUOVA VIABILITA' DI ACCESSO, DA VIALE LA MARMORA, ALL'IMPIANTO DI STOCCAGGIO E RIFORNIMENTO IDROGENO.

ESPRESSIONE PARERE FAVOREVOLE ALLA LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA PUBBLICA NEL PIANO URBANISTICO GENERALE (PUG), ALL'APPOSIZIONE DEI VINCOLI ESPROPRIATIVI, NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA E ALLA DICHIARAZIONE DI PUBBLICA UTILITÀ, INDIFFERIBILITÀ ED URGENZA DELLA MEDESIMA - APPROVAZIONE.

Si esprime parere FAVOREVOLE in merito alla regolarita' contabile della presente proposta di deliberazione n. 802/2024, ai sensi degli artt. 49, comma 1, e 147 bis, comma 1, del T.U. n. 267/2000 ordinamento EE.LL.

Modena li, 08/03/2024

Sottoscritto dal Dirigente
(MANELLI DAVIDE)
con firma digitale

Copia informatica per consultazione
Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

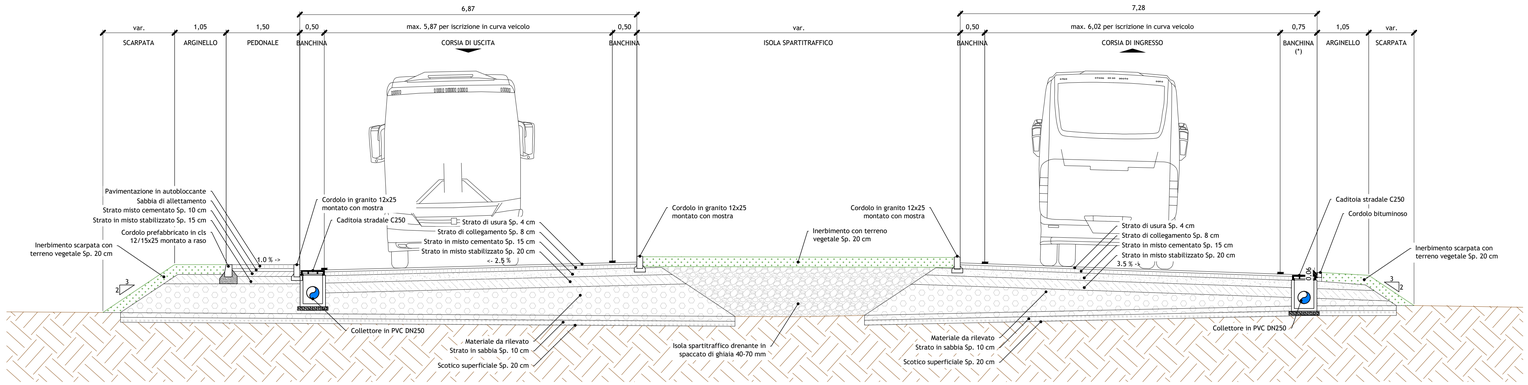
ELENCO ELABORATI

Committente	*Progetto*	*Data* **dic-23**
AMO-Agenzia per la mobilità della Provincia di Modena	*Direttore Tecnico* **Ing. Emanuele Gozzi**	
	Progettista	**Ing. Federico Salardi**
	Collaboratore	**Ing. Erica Guasconi**
		Ing. Davide Galliani

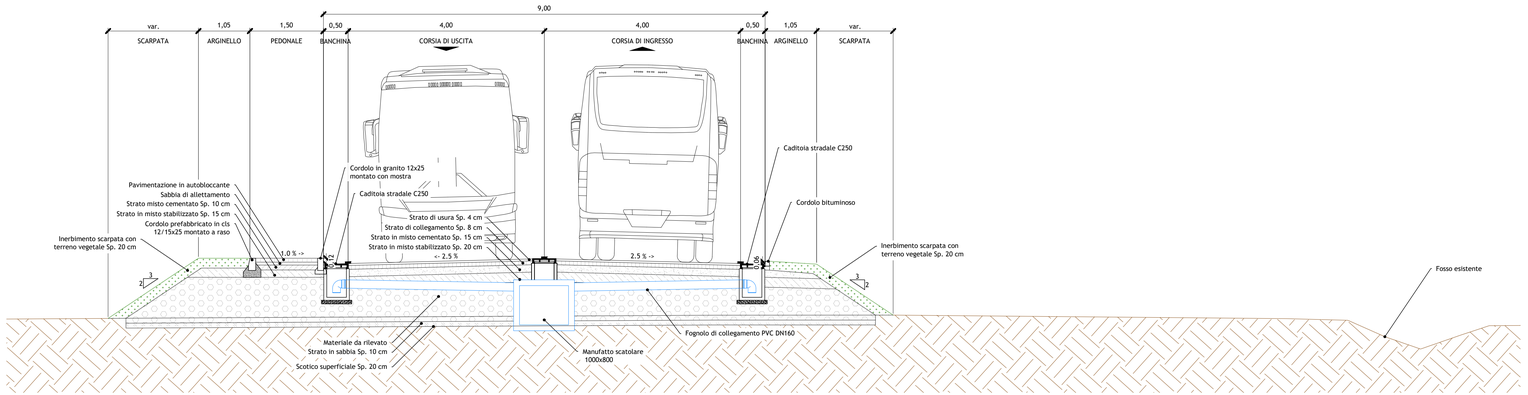
Codice	*Rev.*	*Denominazione*	*Scala*	*F.to*	*Dis.*	*Data*	*Archivio*
Elaborati Generali							
Elaborati Tecnici							
D-00-G-G-00	**b**	**Elenco Elaborati**	/	*A4*		*apr-24*	*D-00-G-G-00b.doc*
Progetto Infrastrutture							
Elaborati Tecnici							
D-00-I-R-01	**b**	**Relazione Tecnica Illustrativa**	/	*A4*		*apr-24*	*D-00-I-R-01b.doc*
D-00-I-R-02	**c**	**Relazione fattibilità ambientale - Rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS**	/	*A4*		*apr-24*	*D-00-I-R-02c.doc*
D-00-I-R-03	**a**	**Elenco prezzi unitari e analisi prezzi**	/	*A4*		*giu-23*	*D-00-I-R-03a.doc*
D-00-I-R-04	**a**	**Computo Estimativo**	/	*A4*		*giu-23*	*D-00-I-R-04a.doc*
D-00-I-R-05	**a**	**Quadro economico**	/	*A4*		*giu-23*	*D-00-I-R-05a.doc*
D-00-I-R-06	**a**	**Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici**	/	*A4*		*giu-23*	*D-00-I-R-06a.doc*
D-00-I-R-07	**a**	**Cronoprogramma dei lavori**	/	*A3*		*giu-23*	*D-00-I-R-07a.doc*
D-00-I-R-08	**a**	**Relazione Terre e rocce da scavo**	/	*A4*		*giu-23*	*D-00-I-R-08a.doc*
D-00-I-R-09	**a**	**Relazione geologica e geotecnica**	/	*A4*		*giu-23*	*D-00-I-R-09a.doc*
D-00-I-R-10	**a**	**Piano particellare di esproprio**	/	*A4*		*giu-23*	*D-00-I-R-10a.doc*
D-00-I-R-11	**a**	**Relazione per parere archeologico**	/	*A4*		*giu-23*	*D-00-I-R-11a.doc*
D-00-I-R-12	**a**	**Relazione urbanistica: apposizione vincolo espropriativo e Piano Urbanistico Generale**	/	*A4*		*dic-23*	*D-00-I-R-12a.doc*
D-00-Z-R-01	**a**	**Prime indicazioni per la sicurezza**	/	*A4*		*giu-23*	*D-00-Z-R-01a.doc*
Elaborati Grafici							
D-00-I-P-01	**a**	**Planimetria dello stato di fatto e documentazione fotografica**			*dg*	*giu-23*	*D-00-I-P-01a.dwg*
D-00-I-P-02	**a**	**Planimetria Catastale**			*dg*	*giu-23*	*D-00-I-P-02a.dwg*
D-00-I-P-03	**a**	**Planimetria delle sistemazioni a terra, delle quote planoaltimetriche e di tracciamento**			*dg*	*giu-23*	*D-00-I-P-03a.dwg*
D-00-I-P-04	**b**	**Planimetria dei servizi a rete in progetto: Rete fognaria acque bianche**			*dg*	*apr-24*	*D-00-I-P-04b.dwg*
D-00-I-P-05	**b**	**Planimetria dei servizi a rete in progetto: Illuminazione pubblica e predisposizione rete elettrica media tensione**			*dg*	*apr-24*	*D-00-I-P-05b.dwg*
D-00-I-P-06	**a**	**Planimetria di segnaletica verticale e orizzontale e barriere di sicurezza**			*dg*	*giu-23*	*D-00-I-P-06a.dwg*
D-00-I-P-07	**a**	**Planimetria di scavo**			*dg*	*giu-23*	*D-00-I-P-07a.dwg*
D-00-I-P-08	**a**	**Planimetria catastale con individuazione delle proprietà**			*dg*	*giu-23*	*D-00-I-P-08a.dwg*
D-00-I-P-09	**a**	**PUG: Tav. VT3.1 - Allineamento cartografico**			*dg*	*dic-23*	*D-00-I-P-09a.dwg*
D-00-I-K-01	**a**	**Sezioni Tipologiche**			*dg*	*giu-23*	*D-00-I-K-01a.dwg*
D-00-I-Z-01	**a**	**Quaderno delle sezioni trasversali**			*dg*	*giu-23*	*D-00-I-Z-01a.dwg*
D-00-I-L-01	**a**	**Profilo longitudinale**			*dg*	*giu-23*	*D-00-I-L-01a.dwg*

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

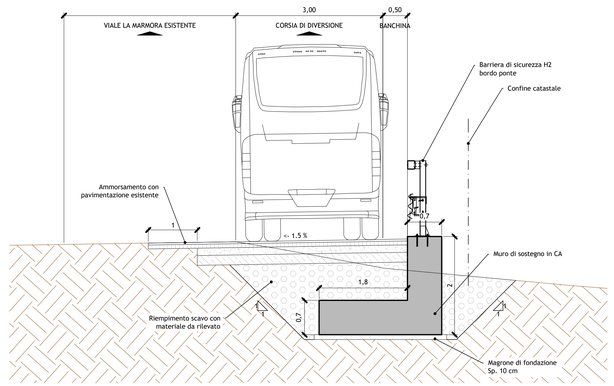
SEZIONE B-B
CORSIE DI SVINCOLO
scala 1:50



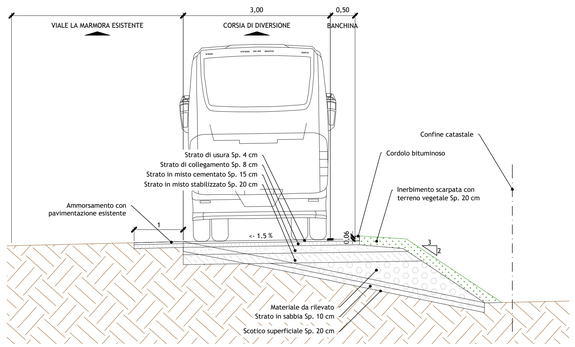
SEZIONE A-A
VIABILITA' A DOPPIO SENSO DI MARCIA
scala 1:50



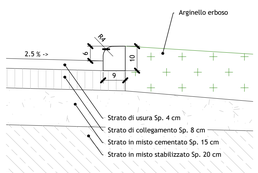
SEZIONE C-C
CORSIA DI DIVERSIONE CON MURO DI SOSTEGNO
scala 1:50



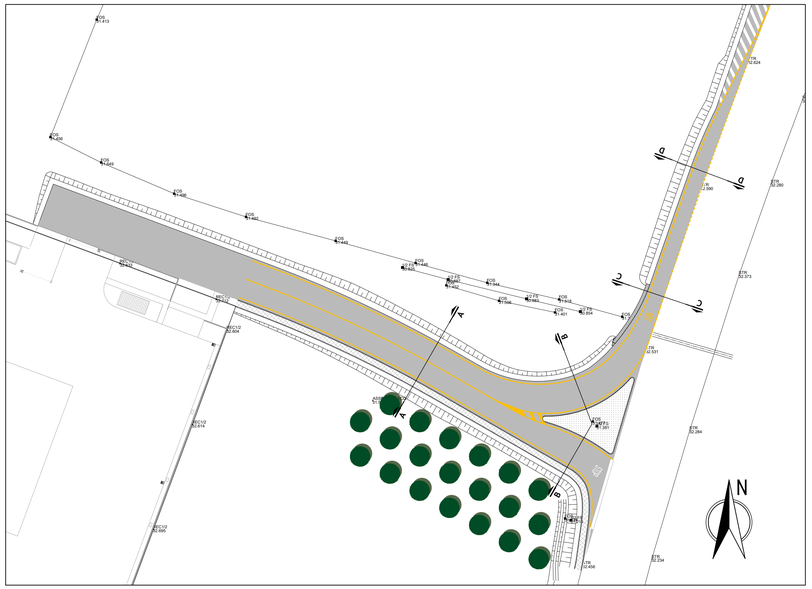
SEZIONE D-D
CORSIA DI DIVERSIONE IN RILEVATO
scala 1:50



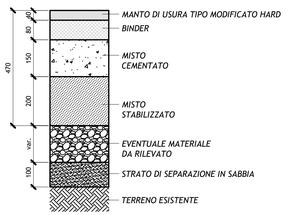
PARTICOLARE CORDOLO BITUMINOSO
scala 1:10



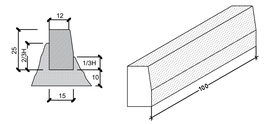
KEY-PLAN



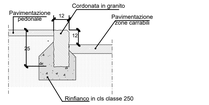
STRATIFICAZIONE STRADALE
scala 1:10



CORDOLI STRADALI IN C.L.S. PER PEDONALI



CORDONATA IN GRANITO PER AIUOLE



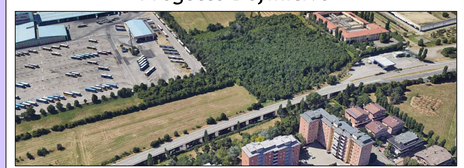
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Sezioni tipologiche e particolari costruttivi

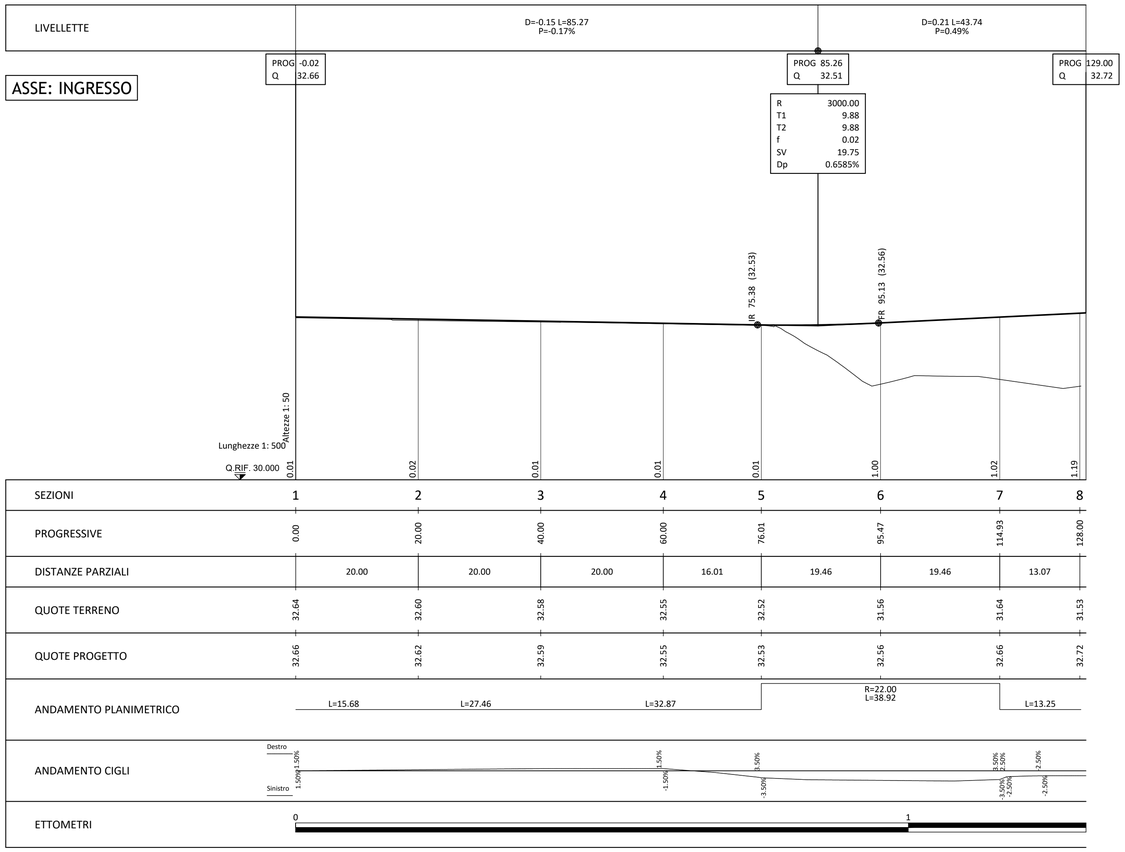
Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	varie	**D-00-I-K-01**

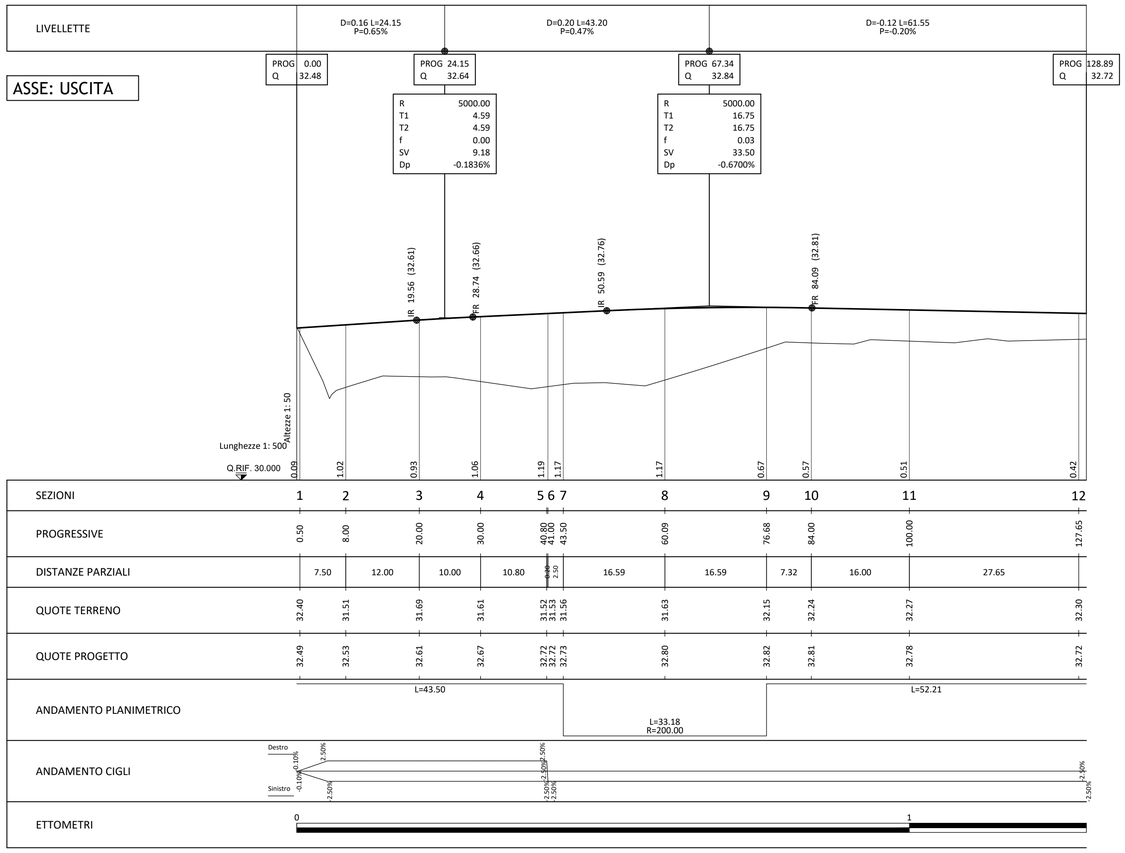
Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
b	Apr 2024	Aggiornamento dopo 4 CDS	dg	fs
a	Giugno 2023	emissione	dg	fs

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

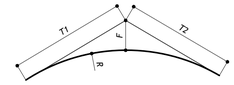
Il Progetto è di proprietà esclusiva di Ingegneri Riuniti SPA ed è protetto dalle norme sul diritto d'autore (Legge 633/41 e successive modifiche). Ogni riproduzione totale o parziale è vietata salvo espressa autorizzazione scritta di Ingegneri Riuniti SPA.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024





PR = PROGRESSIVA
QV = QUOTA VERTICE ALTIMETRICO
R = RAGGIO RACCORDO
T1 = TANGENTE 1
T2 = TANGENTE 2
Dp = VARIAZIONE PENDENZA
F = FRECCIA



LEGENDA

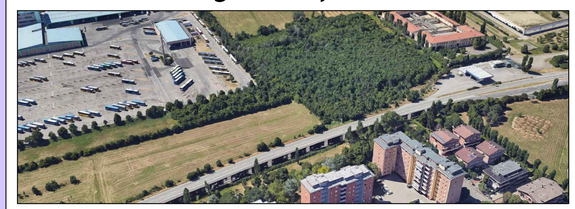
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:
ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente
Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Proprietà:
aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Profilo longitudinale

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	1:500/50	**D-00-I-L-01**

Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
a	Giugno 2023	emissione	dg	fs

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

G:\2092 EG pr\02_definitivo\urbanizzazioni\D-00-I-L-01a_profilo longitudinale.dwg

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Planimetria dello stato di fatto

scala 1:500

Foto 1

Foto 2

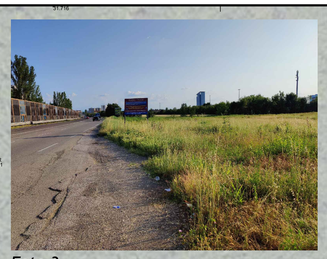


Foto 3

Foto 4

Foto 5

Foto 6

Foto 7

Legenda

- Fosso esistente
- Recinzione piazzale Seta
- Ciglio asfalto
- Cordolo stradale
- Quota altimetrica
- Tombino circolare in cls
- Punto di presa fotografica
- Ciglio asfalto e cordoli di progetto

Legenda reti esistenti

- Hera - Rete elettrica in media tensione interrata
- Hera - Rete elettrica in bassa tensione interrata
- Hera - Rete elettrica in bassa tensione aerea
- Hera - Rete gas 4^ specie in media pressione
- Hera - Rete fognaria

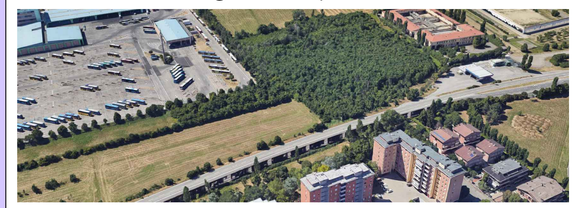
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax. 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Planimetria dello Stato di Fatto
e documentazione fotografica

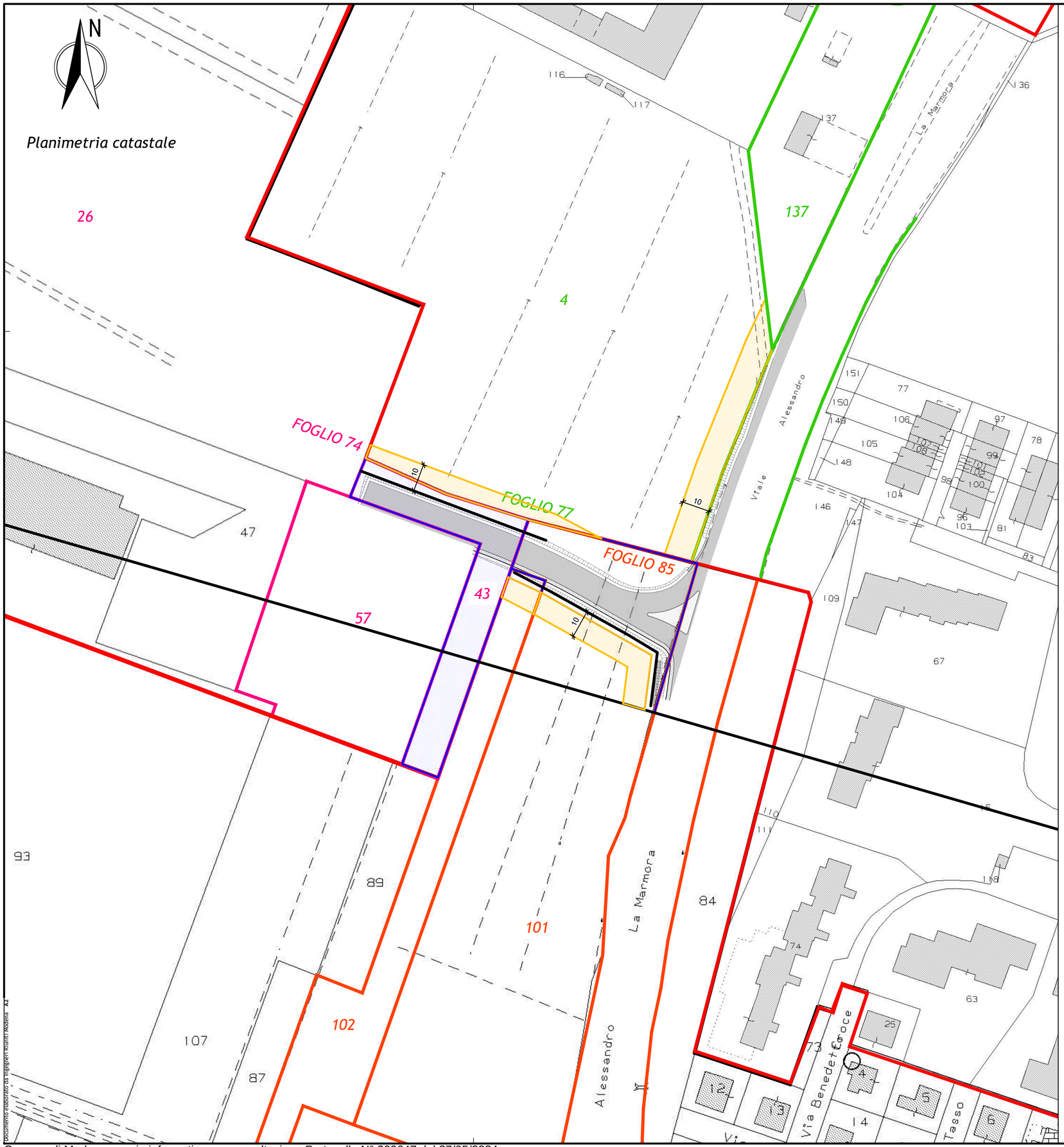
Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	1:500	D-00-I-P-01

Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
a	Giugno 2023	emissione	dg	fs

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

Documento redatto ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000 e s.m.i. Il presente documento è firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 e s.m.i.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024



Legenda

- *Aree da espropriare*
- *Aree sottoposte ad occupazione temporanea durante l'esecuzione dei lavori*

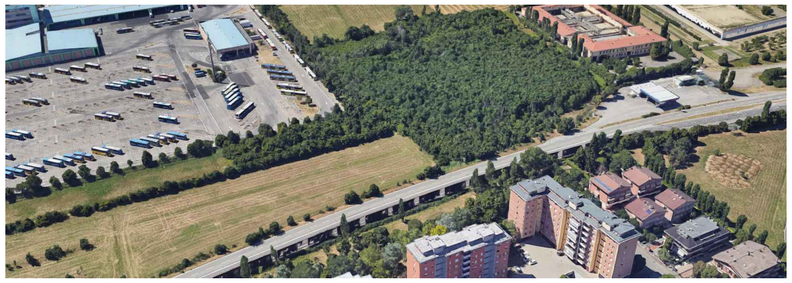
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Planimetria Catastale

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	1:000	**D-00-I-P-02**

a	*Giugno 2023*	*emissione*	*dg*	*fs*
Rev.	*Data*	*Descrizione revisione*	*Dis.*	*Contr.*

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

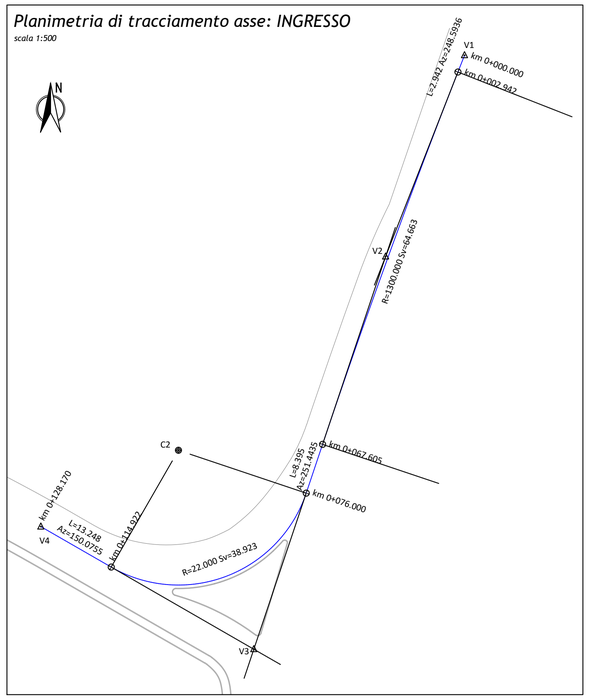
Documento elaborato da ingegneri riuniti Modena A2

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni\d-00-i-p-02a_plan catastale.dwg

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

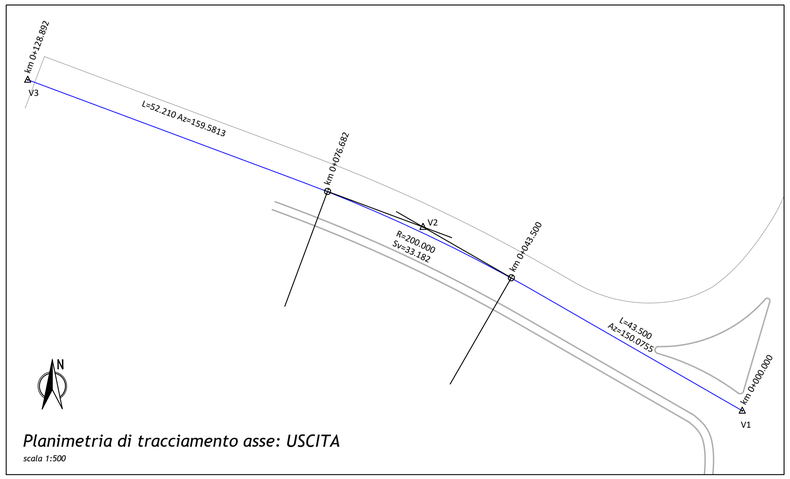
Planimetria di tracciamento asse: INGRESSO

scala 1:500



Planimetria di tracciamento asse: USCITA

scala 1:500

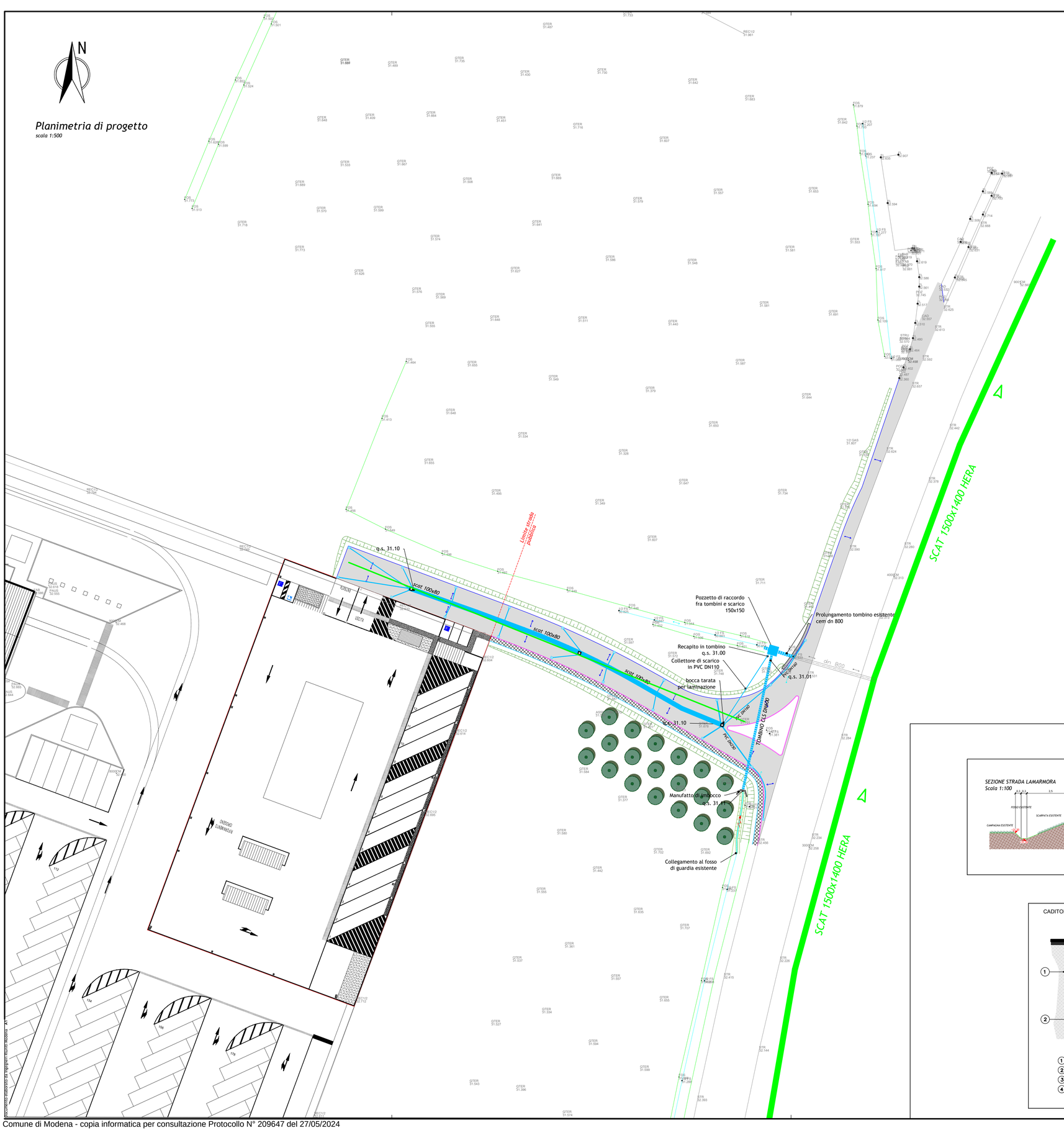


Legenda

- Cordolo in granito 12x25 montato con mostra
- Cordolo in cls 12/15x25 montato con mostra
- Ciglio asfalto con cordolo bituminoso
- Pavimentazione in conglomerato bituminoso per viabilità in progetto
- Isola spartitraffico in progetto
- Pedon

Planimetria di progetto

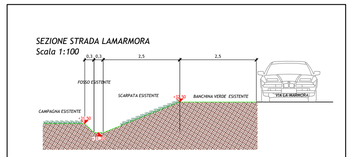
scala 1:500



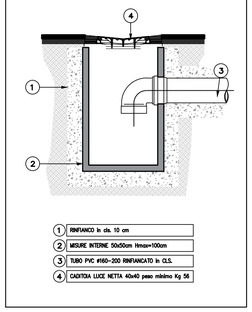
Legenda idraulica

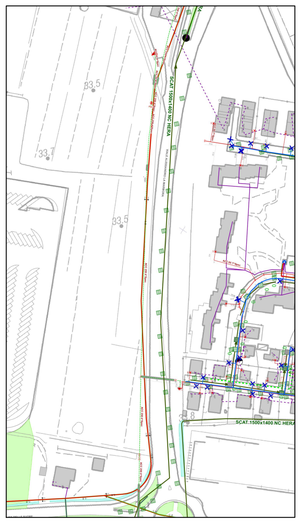
DN	*Collettore fogna bianca - manufatto scatolare o tubazione in PVC*
DN	*Tombino di attraversamento in CLS*
	Caditoia stradale collegamento con fognolo in PVC DN160
	Manufatto di restituzione con griglia parafoglie
	Verso di scorrimento fossi
	Direzione deflusso piattaforma
	Fosso esistente
	FOGNATURA ESISTENTE COME DA CARTOGRAFIA HERA

SEZIONE STRADA LAMARMORA
Scala 1:100



CADITOIA SIFONATA in GHISA "TIPO MODENA"





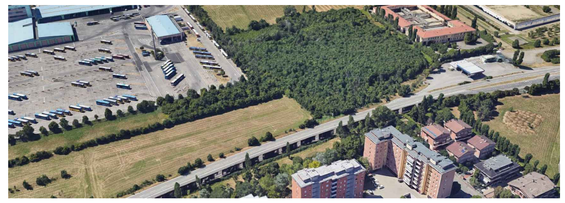
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente
Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena
C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax. 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Planimetria dei servizi a rete in progetto:
Rete fognaria acque bianche

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	1:500	**D-00-I-P-04**

Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
c	Aprile 2024	Aggiornamento dopo 4 seduta CDS	dg	fs
a	Giugno 2023	emissione	dg	fs

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

Documento elaborato da Ingegneri Riuniti Modena

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Planimetria illuminazione pubblica e reti interrate

scala 1:500

Punto di alimentazione elettrica con nuovo quadro di comando illuminazione

Posa di n° 6 corrugati Ø160 (3 file da 2 tubi) a servizio della cabina elettrica della stazione di rifornimento (esclusa dal presente progetto)

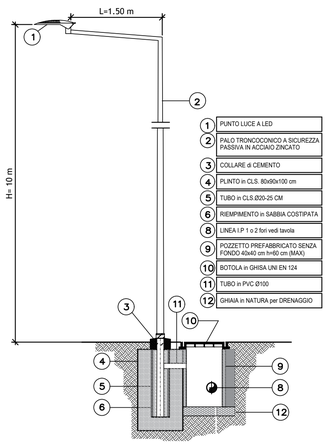
Predisposizione cameretta per intercettazione rete MT esistente

Limite strada pubblica

Legenda

- *Rete illuminazione pubblica - 1Ø125 corrugato a doppia parete*
- *Punto luce stradale a led su palo H=10 m f.t. e sbraccio L=2.00 m*
- *Punto luce stradale a led su palo a sicurezza passiva, H=10 m f.t. e sbraccio L=2.00 m*
- *Rete elettrica MT - predisposizione 6Ø160 corrugato a doppia parete*
- *Rete elettrica MT - presisposizione cameretta dim. int. 3,00x1,00 m*

PUNTO LUCE STRADALE A SICUREZZA PASSIVA
H=10.00 m con SBRACCIO L=1.50 m



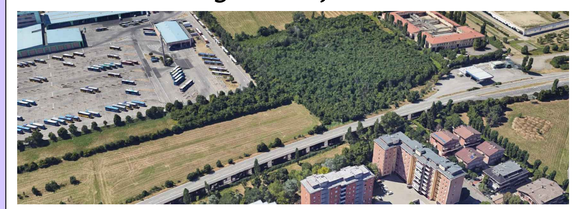
P r o g e t t o I n f r a s t r u t t u r e

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Planimetria dei servizi a rete in progetto:
Illuminazione pubblica e
predisposizione rete elettrica media tensione

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	1:500	**D-00-I-P-05**

Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
b	Aprile 2024	Aggiornamento dopo 3 seduta CDS	dg	fs
a	Giugno 2023	emissione	dg	fs

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

Documento elaborato da Ingegneri Riuniti Modena - A1

P:\2092eg\01_prog\02_definitivo\tavole\pianta\D-00-I-P-05_planimetria.dwg

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Planimetria di progetto
scala 1:500

Legenda

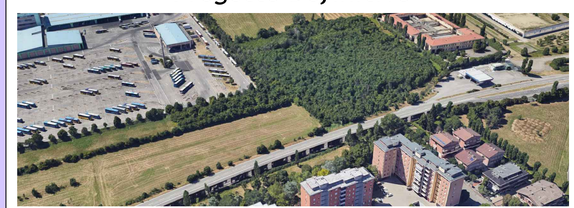
- *Barriera metallica classe H2 da bordo ponte*
- *Barriera metallica classe H2 da bordo laterale*

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Progetto Infrastrutture

Planimetria della segnaletica stradale verticale e orizzontale e delle barriere di sicurezza

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	1:500	**D-00-I-P-06**

Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
a	Giugno 2023	emissione	eg	fs

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

Documento elaborato da Ingegneri Riuniti Modena s.r.l.

p:\2092eg\01_pr\00_definitivo\planimetrie\2092-d-00-i-p-06_plan segnaletica e barriere.dwg

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Pianta scavi
scala 1:500

Legenda

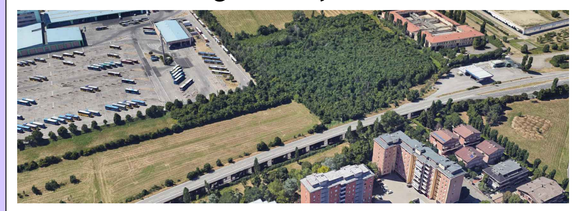
- *Scotico superficiale, Sp. 0.20 m*
- *Scavo fino a 1.00 m*
- *Scavo fino a 1.50 m*

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Planimetria di scavo

Codice Progetto **2092 EG PR**

Scala 1:500

Codice Elaborato **D-00-I-P-07**

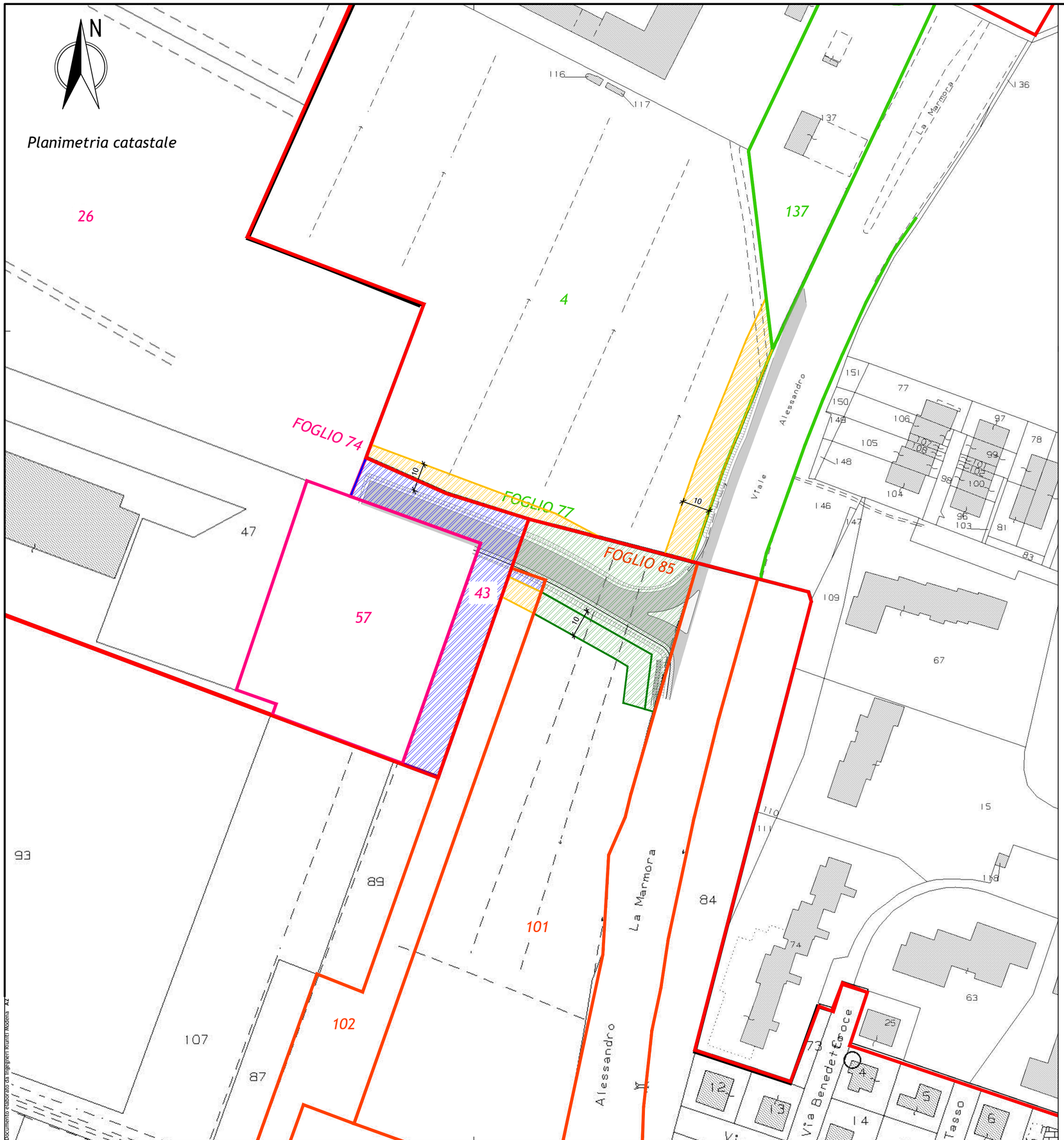
Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
a	Giugno 2023	emissione	dg	fs

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

Progetto Infrastrutture

Documento elaborato con programmi hardware e software proprietari e non modificabili da terzi

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024



AREE DA ESPROPRIARE			
FG	MP	Proprietà	Sup. (mq)
85	102	FRANCO IORIO	50
74	43	REGGIANINI GIOVANNA	2109
AREE IN OCCUPAZIONE TEMPORANEA			
FG	MP	Proprietà	Sup. (mq)
77	4	42 HOLDING S.R.L.	1370
85	102	FRANCO IORIO	102
AREE DI PROPRIETÀ COMUNALE			
FG	MP	Proprietà	Sup. (mq)
85	101	COMUNE DI MODENA	2379

Legenda

- *Aree da espropriare*
- *Aree sottoposte ad occupazione temporanea durante l'esecuzione dei lavori*
- *Aree di proprietà del Comune di Modena*

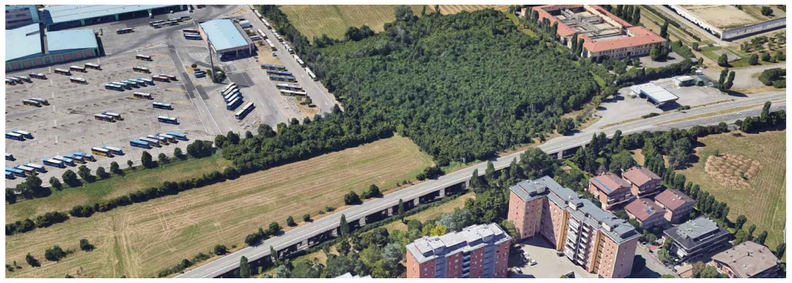
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Planimetria Catastale con individuazione proprietà

Codice Progetto **2092 EG PR**

Scala 1:1000

Codice Elaborato **D-00-I-P-08**

Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
a	Agosto 2023	emissione	dg	fs

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

Documento elaborato da ingegneri riuniti Modena A2

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni\d-00-i-p-08a_plan proprietà.dwg

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

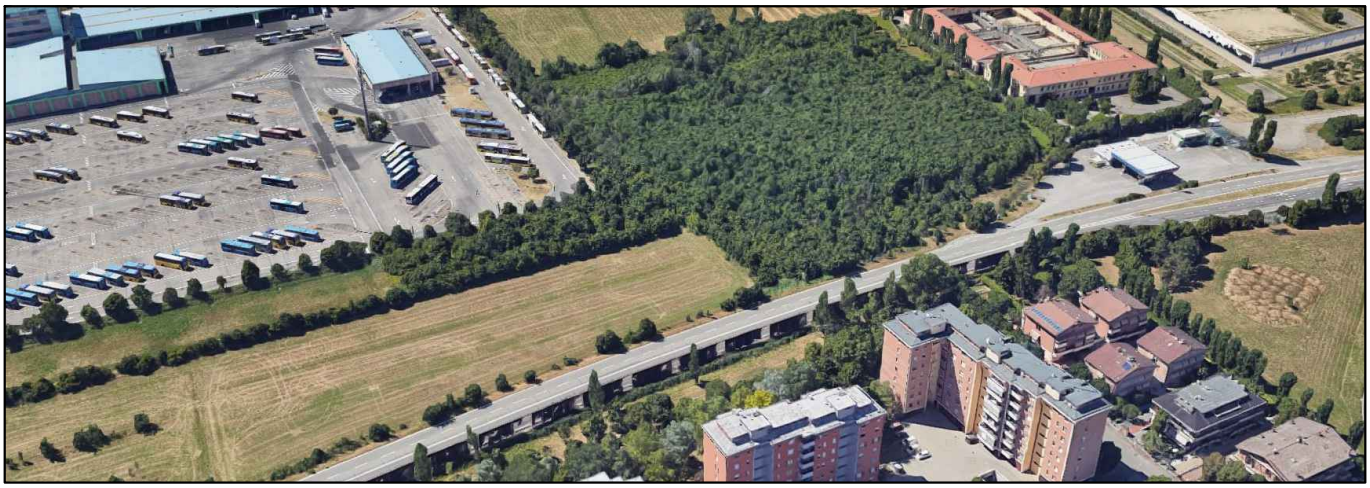
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

PUG: Tav. VT3.1 - Allineamento cartografico

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	-	**D-00-I-P-09**

Rev.	*Data*	*Descrizione revisione*	*Dis.*	*Contr.*
a	*Dicembre 2023*	*emissione*	*dg*	*fs*

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni_copertine.dwg

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PUG
PIANO URBANISTICO GENERALE

VT3.1

VINCOLI, RISPETTI E TUTELE RELATIVI ALLE VIE DI COMUNICAZIONE

Sindaco
Gian Carlo Muzzarelli

Assessora a Urbanistica, Edilizia, Politiche Abitative, Aree Produttive
Anna Maria Vandelli

Direttrice Generale
Valeria Meloncelli

Dirigente del Settore Pianificazione e Gestione del territorio e RUP
Maria Sergio

Procedimento unico, ai sensi dell'art. 53, lett. A) della L.R. 24/2017, Progetto opera pubblica relativo alla nuova viabilità di accesso, da viale La Marmora, all'impianto di stoccaggio e ittoinnimento idrogeno.
Allineamento cartografico

Scala 1:20.000

Comune di Modena

ASSUNZIONE	ADOZIONE	APPROVAZIONE
Delibera C.C. n° 86 del 29/12/2021	Delibera C.C. n° 78 del 22/12/2022	Delibera C.C. n° 46 del 22/06/2023

EQUIPE DI PROGETTAZIONE INTERNA ALL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE

UFFICIO DI PIANO
Ufficio PUG

responsabile ufficio PUG	Simona Rottoglia
valutazione del beneficio pubblico e di città pubblica	Giulia Amalevi
sistema insediativo, città pubblica e produttivo	Vera Dondi
sistema ambientale e focus progettuali per l'ambiente e il paesaggio	Paola Dotti
valutazione del beneficio pubblico, paesaggio e VaSAT	Annalisa Lugli
sistema insediativo storico, paesaggio e beni storici	Irma Palmieri
sistema naturale e ambientale e coordinamento VaSAT	Anna Pratissoli
sistema insediativo, via Emilia e piattaforme pubbliche	Isabella Turchi
analisi territoriali, urbane, storiche, cartografie	Barbara Ballestri Nilva Bulgarelli Francesco D'Alessio Andrea Roggianini
garante della comunicazione e della partecipazione	Catia Rizzo
diritto amministrativo-urbanistico	Marco Bisconti
Ufficio Progetti urbanistici speciali	Morena Crosi - responsabile ufficio
sistema informativo territoriale, cartografia	Sonia Corradi, Tania Federoni, Diana Boccetto
segreteria tecnico - amministrativa	Roberto Vinci, Christine Widdicks, Anna Severini
Ufficio amministrativo pianificazione	Susanna Pivetti - responsabile del servizio Antonella Ferri, Maria Ginestrino
SETTORE PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO	
Servizio Promozione del riuso e della rigenerazione urbana e Politiche abitative	Michele A. Tropea - dirigente responsabile del servizio Filippo Bonazzi, Daniele Bonfante, Lorenzo Gastaldello, Maria Giulia Lucchi, Giovanna Palazzi, Silvia Sitton, Roberto Falcone, Luigi Maietta, Elena Aletti, Anna Tavoni
Servizio trasformazioni edilizie	Corrado Gianferrari - dirigente responsabile del servizio
Ufficio attività edilizia	Marcella Garulli - responsabile ufficio

HANNO CONTRIBUITO NUMEROSI SETTORI E SERVIZI DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE:

Settore Ambiente, mobilità, attività economiche e Sportelli unici	Roberto Bolondi
Settore Cultura, sport, giovani e promozione della città	Giulia Severi
Settore LL.PP. e manutenzione della città	Gianluca Perri
Settore Polizia locale, Sicurezza urbana e Protezione civile	Roberto Riva Cambrino
Settore Risorse finanziarie e patrimoniali	Simona Lovati
Settore Risorse umane e affari istituzionali	Lorena Giorgi
Settore Servizi educativi e pari opportunità	Patrizia Guerra
Settore Servizi sociali, sanitari e per l'integrazione	Annalisa Righi
Settore Smart city, servizi demografici e partecipazione	Luca Salvatore
in particolare per i seguenti ambiti:	
mobilità	Guido Calvarese, Barbara Cremonini
inquinamento acustico ed elettromagnetico	Daniela Campolieti
sistema storico - archeologico	Francesca Piccinini, Silvia Pellegrini

EQUIPE DI PROGETTAZIONE ESTERNA ALL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE

coordinatore del gruppo di lavoro	Gianfranco Gorelli
rigenerazione della città consolidata e dei paesaggi rurali, disciplina generale	Sandra Vecchietti
città pubblica, paesaggio, disciplina della città storica	Filippo Boschi
regole: valutazione progetti, relazione economico finanziaria, perequazione	Stefano Stanghellini
supporto per gli aspetti di paesaggio	Giovanni Bazzani
città storica e patrimonio culturale	Daniele Pini Anna Trazzi
gruppi di lavoro	Giulia Bortolotto, David Casagrande, Gabriele Marras, Alessio Tanganelli

STUDI E RICERCHE

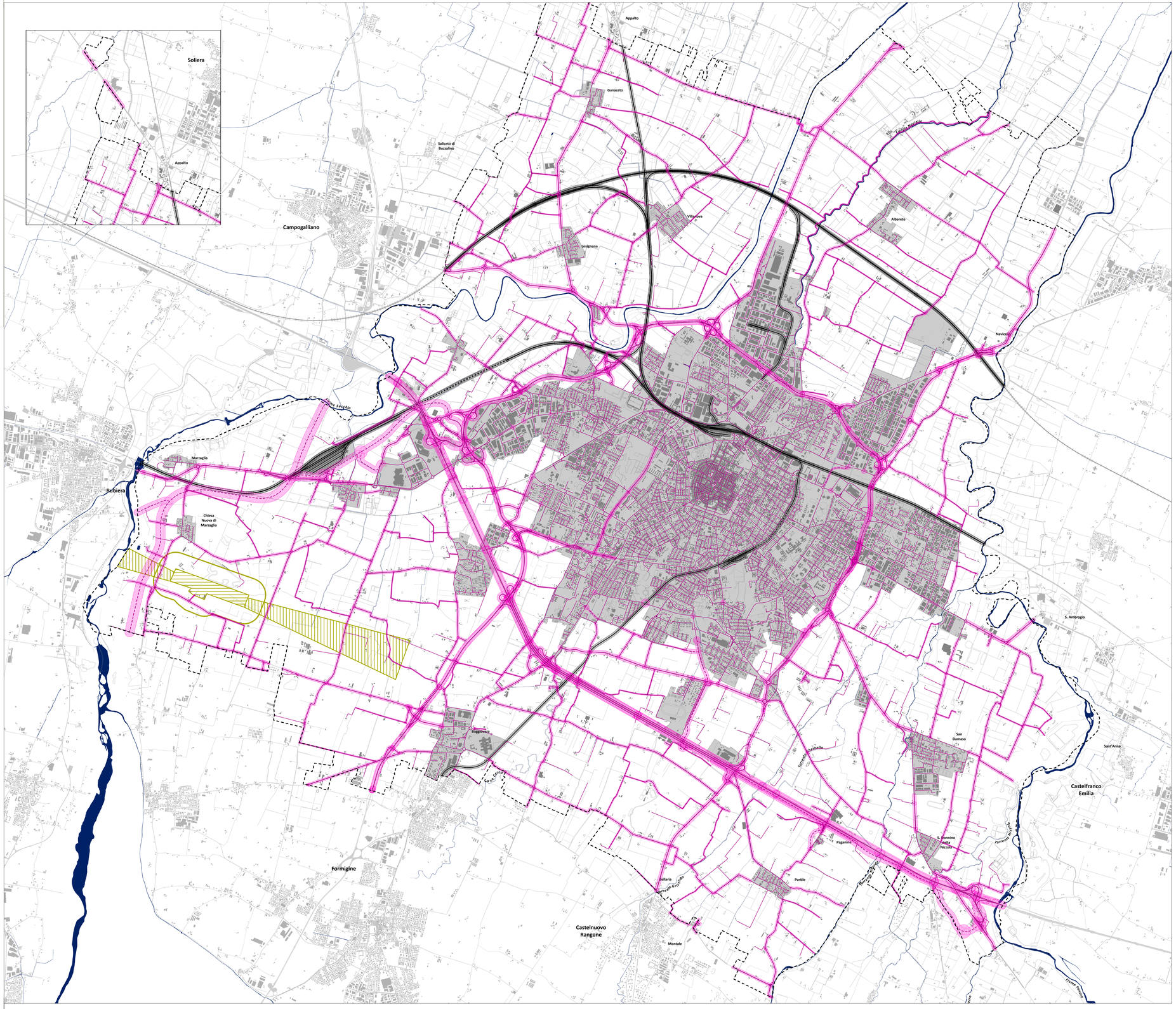
ambiti produttivi e censimento fabbricati in territorio rurale	CAP - Consorzio aree produttive
socio - economiche	CRESME
suolo e sottosuolo	A -TEAM Progetti Sostenibili
uso del suolo	MATE soc.coop.va
ambiente	Università di Modena e Reggio Emilia
ambiente	Università di Bologna
territorio rurale, censimento incongrui nel rurale e censimento fabbricati di interesse nel rurale	Università di Parma
indagine su testimoni rappresentativi la popolazione modenese	Fondazione del Monte
aggiornamento microzonazione sismica e CLE, approfondimenti geologici	GEO-XPERT Italia SRL
studio di incidenza ambientale Siti Rete Natura2000	Studio Giovanni Luca Bisogni

L'elaborazione del documento di indirizzo è stata predisposta con il contributo del Comitato Scientifico

paesaggio	MATE soc.coop.va – PROAP ITALIA srl: João Antonio Ribeiro Ferreira Nunes, Andrea Meneguttio, Fabio Tunioli, Carlo Santacroce, Tommaso Grasso, Giovanni Trentanovi
forme e qualità dell'abitare - azioni e strumenti per la rigenerazione	Politecnico di Milano – Dipartimento di Architettura e Studi Urbani: Patrizia Gabellini, Paola Savoldi, Federico Zanfi, Chiara Merlini e la collaborazione di Cristiana Mattioli, Cecilia Sallerie, Francesca Sarricani
mobilità	Jacopo Ognibene
ha svolto il coordinamento delle attività del Comitato Scientifico	Patrizia Gabellini

Il piano è stato sviluppato anche grazie ai contributi di:

direttore generale del Comune di Modena fino al 30/09/2020	Pino Dieci
dirigente responsabile del servizio Urbanistica fino al 19/03/2017	Marcello Capucci
per approfondimenti del sistema produttivo	CAP - Consorzio Aree Produttive Luca Biancucci e Silvio Berni
coordinamento ufficio di piano dal 15/04/2018 al 31/08/2018	Barbara Marangoni
Comitato interistituzionale Regione Emilia Romagna e Provincia di Modena	per la Regione Emilia Romagna: Roberto Gabrielli e Barbara Nerozzi, per la Provincia di Modena: Antonella Manicardi e Annalisa Vita


Soliera
Appalto
Campogalliano
Saliceto di Buzzalino
Ganaceto
Villanova
Lesignano
Albareto
Navicello
Fossa Nuova
Fossa Nuova
Fossa Nuova

LEGENDA

	20 ALBERATURE a COMPENSAZIONE degli abbattimenti necessari per dar corso all'opera

NOTE

- L'essenze delle alberature verrà decisa in accordo con il Comune di Modena secondo il regolamento comunale
- Il posizionamento potrà delle piantumazioni potrà di conseguenza essere modificato nella fase di progettazione esecutiva
- L'irrigazione sarà manuale - per i primi 2 anni a carico del Soggetto Attuatore

Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo

Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Opere a Verde a Compensazione

Codice Progetto **2092 EG PR**

Scala 1:500

Codice Elaborato **D-00-I-P-09**

Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
a	Febbraio 2024	emissione	eg	fs

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

Documento elaborato da Ingegneri Riuniti Modena A1

P:\2092eg\pfi_pr\02_definitivo\urbanizzazioni\d-00-i-p-09_verde compensativo.dwg

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

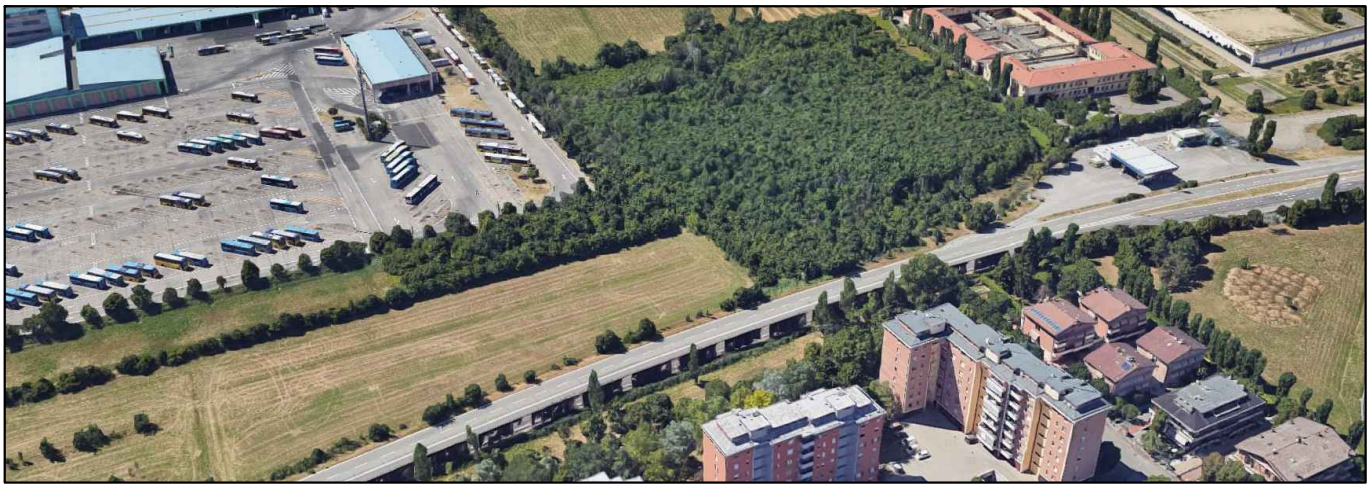
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Relazione tecnica illustrativa

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	-	**D-00-I-R-01**

Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
c	Apr 2024	aggiornamento dopo 4 seduta CDS	dg	fs
a	Giugno 2023	emissione	dg	fs

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni_copertine.dwg

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

SOMMARIO

RELAZIONE TECNICA STRADALE 2
Premessa 2
Oggetto della progettazione 2
Piattaforma stradale e sezioni tipo 4
Sovrastruttura stradale 5
Progettazione degli assi stradali 6
Inquadramento normativo 6
Criteri progettuali principali – caratteristiche planimetriche 6
Criteri progettuali principali – caratteristiche altimetriche 8
Analisi di visibilità 9
Congruenza con le normative di riferimento 11
Diagramma di velocità 11
Asse “Ingresso” 12
Asse “Uscita” 12
Andamento planimetrico 13
Asse “Ingresso” 13
Asse “Uscita” 14
Andamento altimetrico 14
Asse “Ingresso” 14
Asse “Uscita” 14
Pendenze trasversali 15
Allargamenti in curva 15
Visibilità 15
Progettazione delle intersezioni a raso 16
Segnaletica stradale 17
Segnaletica verticale 17
Segnaletica orizzontale 19
Barriere di sicurezza 21
SOTTOSERVIZI E INTERFERENZE 24
Rete gas media pressione 24
Rete elettrica in media tensione 24
PREDIMENSIONAMENTO IDRAULICO 24
ILLUMINAZIONE STRADALE 26
OPERE STRUTTURALI 27
TERRE E ROCCE DA SCAVO 27
PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI 27
CRONOPROGRAMMA 27

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

RELAZIONE TECNICA STRADALE

Premessa

Il presente documento costituisce la relazione tecnica e illustrativa del progetto definitivo della nuova viabilità di accesso alla futura stazione di rifornimento per veicoli di trasporto pubblico a idrogeno.
Il progetto di fattibilità tecnico – economica ha individuato come posizione più idonea per la stazione di rifornimento l'estremità nord/est dell'attuale piazzale di deposito mezzi SETA.
Vincolo progettuale imprescindibile per la realizzazione della stazione a idrogeno è l'individuazione di un sistema di accesso/uscita indipendente da quelli utilizzati da altri mezzi pubblici o di servizio; tra le possibili ipotesi valutate nella fase progettuale precedente è stata identificata come soluzione preferibile quella con ingresso/uscita da via La Marmora a nord del piazzale.
Passaggio fondamentale per rendere possibile l'accesso e l'uscita da via La Marmora è stato il declassamento da parte del Comune di Modena della stessa via da categoria D (strada urbana di scorrimento) a categoria E, strada urbana di quartiere, secondo la classificazione delle Norme Funzionali e Geometriche per la Costruzione delle Strade.

Oggetto della progettazione

La progettazione in esame riguarda la realizzazione della viabilità di accesso alla stazione di rifornimento a idrogeno di *aMo – l'Agenzia per la mobilità per la Provincia di Modena*. Tale viabilità metterà in collegamento la stazione con via La Marmora. Via La Marmora, come detto, è stata declassata a strada di categoria "E" ed è costituita da una carreggiata composta da due corsie per senso di marcia e limite amministrativo di velocità pari a 50 km/h.
La nuova viabilità si attesta a sud dell'intersezione con via Staffette Partigiane, nel tratto compreso tra il distributore di carburante e la rotatoria di via Delle Suore.
Le indagini di traffico realizzate dal Comune di Modena hanno stimato il volume di passaggi in circa 13200 veicoli/giorno con una punta mattutina di 1301 veicoli/ora, con una forte tendenza alla percorrenza al di sopra del limite di velocità.
Al momento della messa in funzione della stazione di rifornimento è previsto un traffico giornaliero di circa 40 veicoli (bus ad idrogeno + veicoli per il rifornimento della stazione).

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Figura 1 - Planimetria di progetto

La viabilità è ad esclusivo servizio dell'accesso carraio sul lato nord del piazzale e si costituisce come strada pubblica di tipo "F" con accesso consentito solo ai mezzi autorizzati ovvero i mezzi di trasporto pubblico a idrogeno e i mezzi di rifornimento di idrogeno.
Viene individuato, lungo il prolungamento del confine della stazione di rifornimento, il limite della parte pubblica della strada di accesso, oltre il quale la parte terminale della strada è data in competenza ad *aMo*.
Visto il volume di traffico e le caratteristiche della strada principale e la presenza di altre intersezioni a monte e a valle del tratto di intervento, è stata esclusa la possibilità di realizzare un'intersezione a raso completa per tutte le manovre di svolta, la nuova viabilità consentirà infatti le sole svolte in destra ovvero l'ingresso verso il piazzale provenendo da nord e l'uscita verso via La Marmora in direzione sud.
I veicoli provenienti dal centro città, per entrare nel piazzale, dovranno proseguire la marcia verso nord e utilizzare lo svincolo a quadrifoglio 10 e 10bis della tangenziale nord di Modena per l'inversione di marcia; i veicoli in uscita dalla stazione che necessitano di proseguire verso nord, dovranno utilizzare la rotatoria di via Delle Suore per eseguire tale manovra.
La manovra di ingresso verso la stazione di rifornimento è stata risolta con la creazione di una corsia di diversione di tipo parallelo, per separare dal flusso principale i mezzi pubblici in decelerazione per la svolta. La manovra di immissione su via La Marmora si conforma con un'intersezione con STOP.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Piattaforma stradale e sezioni tipo

La viabilità di accesso si sviluppa per un tratto di circa 100 m come viabilità a doppio senso di marcia, riconducibile a una strada di categoria “F” strada locale in ambito urbano, con una piattaforma di larghezza maggiorata rispetto alla sezione tipo proposta dal D.M. 05/11/2001.

Per garantire un agile passaggio dei mezzi pubblici la piattaforma stradale è stata ampliata a 9 m composti da due corsie di 4 m di larghezza e banchine esterne di 0,50 m. Sul margine sud è presente un percorso pedonale rialzato di larghezza 1,50 m mentre sul margine lato nord è previsto un cordolo bituminoso per garantire il corretto deflusso delle acque di piattaforma.

La piattaforma è a doppia falda. Completano la sezione stradale gli elementi marginali costituiti da un arginello erboso di larghezza 1,05 m e scarpata inerbita con pendenza H/V pari a 2 su 3.

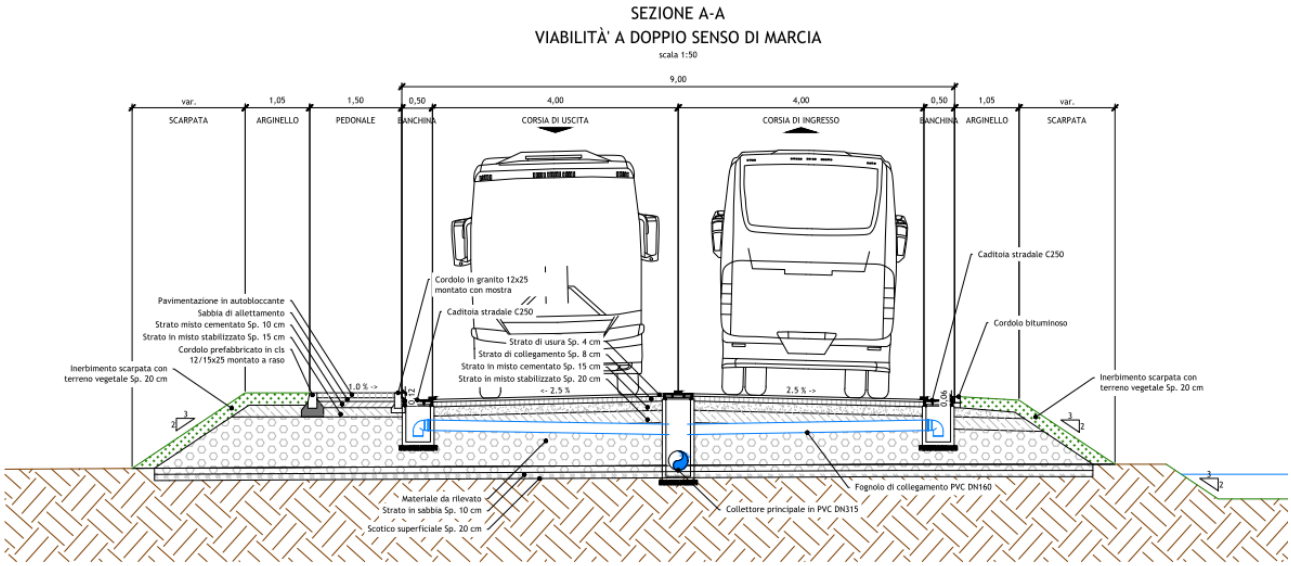


Figura 2 - Sezione tipo viabilità a doppio senso

In prossimità di via La Marmora la viabilità a doppio senso si divide necessariamente nelle due corsie di svincolo.

La corsia di diversione è formata da una corsia di 3 m e una banchina destra di 0,50 m con pendenza trasversale concorde alla strada principale ed elemento marginale costituito da cordolo bituminoso, arginello erboso e scarpata inerbita.

Tale corsia si realizza in affiancamento alla strada principale, pertanto è prevista una ulteriore fascia longitudinale per il corretto ammorsamento degli strati in conglomerato bituminoso.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

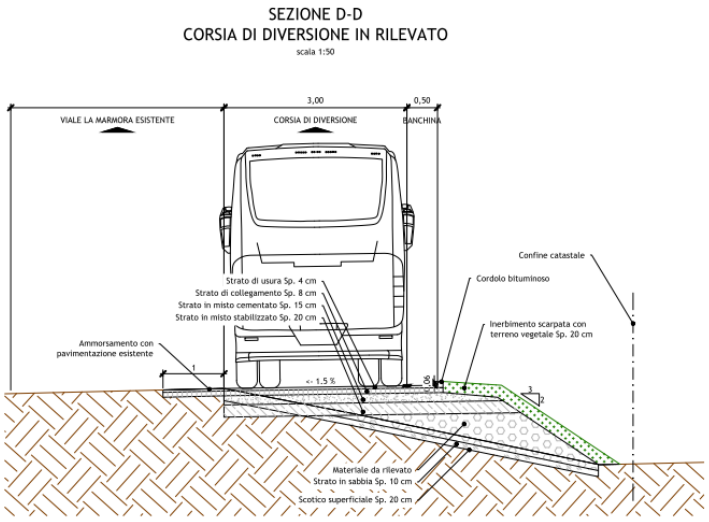


Figura 3 - Corsia di diversione

La corsia di immissione sulla principale è il naturale proseguimento della corsia in direzione est, dove però la dimensione trasversale viene aumentata per consentire la manovra di arresto e svolta dei veicoli e per raccordarsi con l'esistente, viene mantenuto il pedonale e l'elemento marginale a lato. Nella zona di svincolo, dove le corsie di manovra si allontanano, viene realizzata un'isola spartitraffico finita a verde e confinata da cordolo in granito.

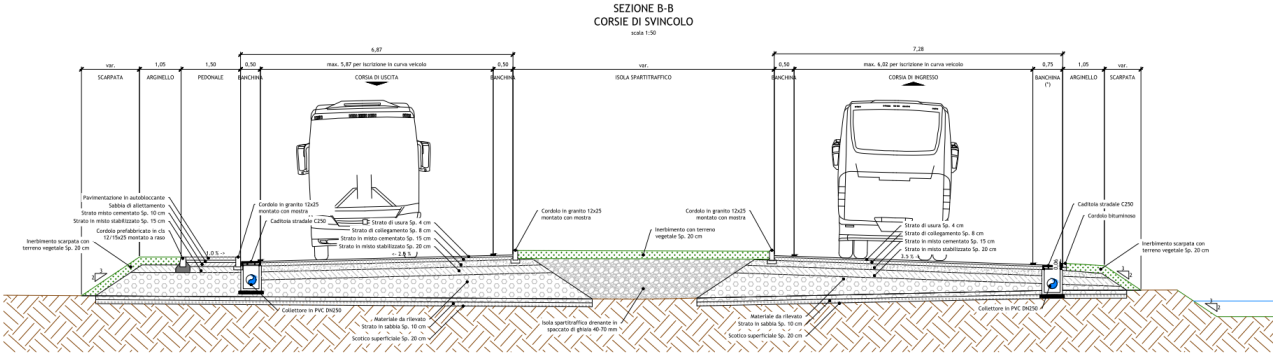


Figura 4 - Sezione tipo svincolo

Sovrastruttura stradale

Il pacchetto di pavimentazione stradale ha uno spessore complessivo di 47 cm ed è costituito da due strati legati in conglomerato bituminoso ovvero uno strato di usura di 4 cm e uno strato di binder di 8 cm; al di sotto è previsto uno strato in misto cementato dello spessore di 15 cm e uno strato di fondazione in misto stabilizzato di 20 cm. È previsto uno scotico superficiale di pulizia e regolarizzazione del fondo. Sul piano di posa del rilevato si prevede la formazione di uno strato anticapillare in sabbia dello spessore di 10 cm. Le quote di progetto saranno raggiunte con la formazione di un rilevato stradale costituito da idoneo materiale proveniente da cava o da impianti di riciclaggio.

Il pacchetto di pavimentazione di progetto è quello usualmente utilizzato per le nuove viabilità urbane da parte dell'Amministrazione Comunale di Modena e risulta essere migliorativo rispetto ai pacchetti suggeriti dal catalogo delle pavimentazioni stradali (CNR-178) per questa tipologia di strada.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Progettazione degli assi stradali

Inquadramento normativo

Si riporta di seguito un estratto dei riferimenti nel campo della progettazione stradale.
Normativa vigente nazionale:

- D.Lgs. 30 aprile 1992 n.285 – Nuovo Codice della Strada e sue successive modifiche ed integrazioni.
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 – Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada e sue successive modifiche ed integrazioni.
- D.M. 30 novembre 1999 n. 557 – Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili.
- D.M. 5.11.2001 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade e s.m.i. (cogente per le strade nuove e di riferimento per l'adeguamento delle strade esistenti);
- D.M. 10 luglio 2002 – Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.
- D.M. 22 aprile 2004 – Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".
- D.M. 19.4.2006 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali (cogente per le intersezioni nuove e di riferimento per l'adeguamento delle intersezioni esistenti).

Criteri progettuali principali - caratteristiche planimetriche

La normativa di riferimento richiede il rispetto delle seguenti condizioni:

(a) Raggio minimo delle curve planimetriche.
Le curve circolari devono avere un raggio superiore al raggio minimo previsto dal DM 05/11/2001 che per strade di tipo F urbano risulta pari a 19 m.

(b) Relazione raggio della curva (R)/lunghezza del rettifilo (L) che la precede:

$per\, L < 300m \quad R \geq L$

$per\, L \geq 300m \quad R \geq 400m$

(c) Compatibilità tra i raggi di due curve successive.
Nel caso di passaggio da curve di raggio più grande a curve a curve di raggio più piccolo si dovrà fare riferimento all'abaco estratto dalla norma e riportato in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**;

(d) Lunghezza massima dei rettifili:

$L\max = 22 \cdot V_{p,\max}$

dove V è la velocità massima dell'intervallo delle velocità del progetto, espressa in km/h ed *L* si ottiene in metri.

(e) *Lunghezza minima dei rettifili.*

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

La verifica è stata eseguita facendo riferimento alla tabella estratta dalla norma e riportata in tabella; per velocità la norma intende la massima desunta dal diagramma di velocità per il rettifilo considerato.

V_p [km/h]	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
L_{min} [m]	30	40	50	65	90	115	150	190	250	300	360

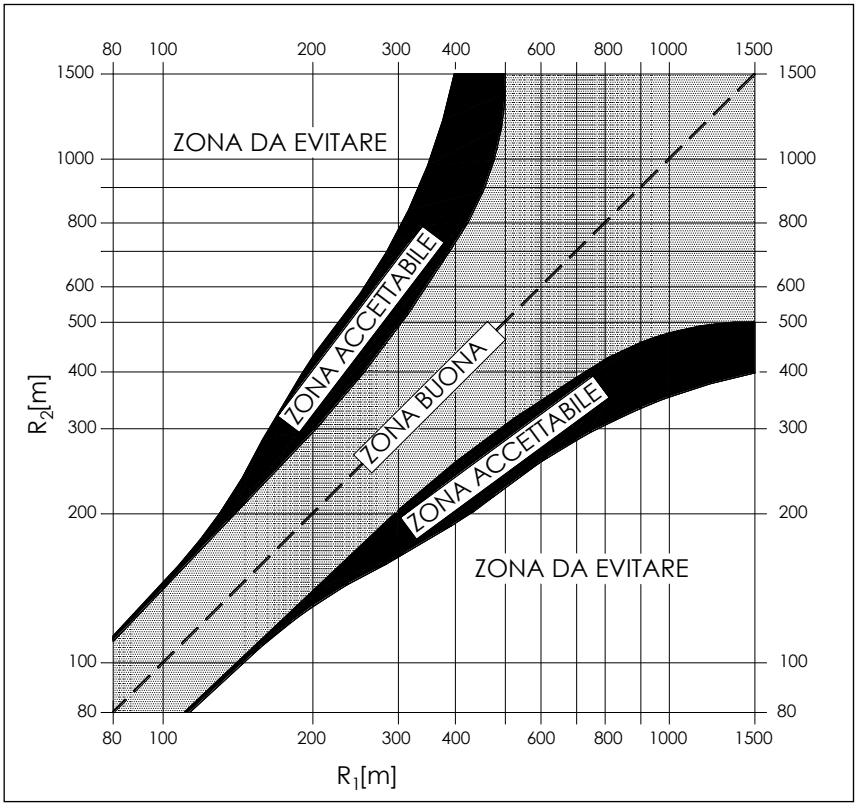


Figura 5 - Abaco di Koppel (DM 05/ 11/2001)

(f) Congruenza del diagramma delle velocità.

La norma prevede che per Vp,max ≤ 80 km/h (e quindi per strade tipo F urbano) nel passaggio da tratti caratterizzati dalla Vp,max a curve a velocità inferiore, la differenza di velocità di progetto non deve superare 5 km/h. Inoltre, fra due curve successive (nel caso di Vp1 > Vp2) tale differenza, comunque mai superiore a 20 km/h, è consigliabile che non superi i 10 km/h.

La costruzione del diagramma di velocità lungo l'asse stradale è stata effettuata secondo quanto prescritto dal DM 05/11/2001 e di seguito riportato.

- La velocità è mantenuta costante lungo lo sviluppo delle curve con raggio inferiore a $R_{2,5}$;
- la velocità varia crescendo verso la velocità massima dell'intervallo di progetto lungo i rettifili, le clotoidi e gli archi con raggio non inferiore a $R_{2,5}$;
- Il valore di accelerazione e decelerazione è pari a 0,8 m/s^2.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- La pendenza longitudinale non influenza la velocità di progetto.

(g) Lunghezza minima delle curve circolari.

La Norma prevede che una curva circolare, per essere percepita dagli utenti deve essere percorsa per almeno 2,5 secondi e quindi deve avere uno sviluppo minimo pari a:

$L_{c,min}=2.5 \cdot v_P$

con v_P in m/s ed $L_{c,min}$ in m.

Criteri progettuali principali - caratteristiche altimetriche

La normativa di riferimento richiede il rispetto delle seguenti condizioni:

(h) Pendenze longitudinali massime

La pendenza massima delle livellette, consentita dal DM 05/11/01 per strade di tipo F urbano, è pari al 3,5%.

(i) Raccordi verticali convessi

In base a quanto indicato dalla norma il raggio minimo dei raccordi verticali convessi (dossi) viene determinato come di seguito:

se D è inferiore allo sviluppo L del raccordo si ha

$$R_v = \frac{D^2}{2 \cdot \left(h_1 + h_2 + 2 \cdot \sqrt{h_1 \cdot h_2}\right)}$$

se invece D > L

$$R_v = \frac{2 \cdot 100}{\Delta i} \cdot \left[D - 100 \cdot \frac{h_1 + h_2 + 2 \cdot \sqrt{h_1 \cdot h_2}}{\Delta i} \right]$$

dove:

- Rv = raggio del raccordo verticale convesso [m]
- D = distanza di visibilità da realizzare per l'arresto di un veicolo di fronte ad un ostacolo fisso [m]
- Δi = variazione di pendenza delle due livellette, espressa in percento
- h1 = altezza sul piano stradale dell'occhio del conducente[m]
- h2 = altezza dell'ostacolo [m]

Si pone di norma h1 = 1.10 m. In caso di visibilità per l'arresto di un veicolo di fronte ad un ostacolo fisso, si pone h2 = 0.10 m. In caso di visibilità necessaria per il cambiamento di corsia si pone h2 = 1.10 m.

(j) Raccordi verticali concavi

In base a quanto indicato dalla norma il raggio minimo dei raccordi verticali concavi (sacche) viene determinato come di seguito:

se D è inferiore allo sviluppo del raccordo si ha

$$R_v = \frac{D^2}{2 \cdot \left(h + D \cdot \sin \vartheta\right)}$$

se invece D > L

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

$$R_v = \frac{2 \cdot 100}{\Delta i} \cdot \left[D - \frac{100}{\Delta i} \cdot \left(h + D \cdot \sin \vartheta \right) \right]$$

dove:

- Rv = raggio del raccordo verticale concavo [m]
- D = distanza di visibilità da realizzare per l'arresto di un veicolo di fronte ad un ostacolo fisso [m].
- Δi = variazione di pendenza delle due livellette espressa in percento
- h = altezza del centro dei fari del veicolo sul piano stradale
- ϑ= massima divergenza verso l'alto del fascio luminoso rispetto l'asse del veicolo.

Si pone di norma h = 0.5 m e ϑ = 1°.
La distanza di visibilità per il sorpasso non è stata presa in considerazione, essendo vietata tale manovra.

Analisi di visibilità

Per distanza di visuale libera (DVL) si intende la lunghezza del tratto di strada che il conducente riesce a vedere davanti a sé senza considerare l'influenza del traffico, delle condizioni atmosferiche e di illuminazione della strada.
Secondo quanto indicato dalle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" (DM 05/11/2001, prot. N° 6792), lungo il tracciato stradale la distanza di visuale libera deve essere confrontata, nel caso di strade ad unica carreggiata, con le seguenti distanze:

- **Distanza di visibilità per l'arresto**, che è pari allo spazio minimo necessario perché un conducente possa arrestare il veicolo in condizione di sicurezza davanti ad un ostacolo imprevisto. Questo valore deve essere garantito lungo lo sviluppo del tracciato.
- **Distanza di visibilità per la manovra di sorpasso**, non considerata poiché tale manovra è interdetta su tutta l'estensione del progetto.

La ***verifica di visibilità per l'arresto*** consiste nel confrontare le distanze di visuale libera per l'arresto (determinate lungo l'intero sviluppo del tracciato sia in corsia di sorpasso che in corsia di marcia lenta adottando un'altezza dell'occhio del guidatore a 1,10 m dal piano viabile ed un'altezza dell'ostacolo fisso di 0,10 m e collocando trasversalmente i punti di vista e di mira al centro della corsia) con le distanze di visuale libera per l'arresto calcolate in funzione del diagramma di velocità del tracciato ed del suo andamento altimetrico (variazione della pendenza longitudinale)
Il valore di aderenza adottato nel calcolo delle distanze di arresto è quello proposto dal D.M. 5/11/2001 (e precisati nello stesso testo della norma stessa, vedi anche la tabella seguente), riferito a condizioni di strada bagnata.

VELOCITA' (km/h)	25	40	60	80	100	120	140
f_l	0.45	0.43	0.35	0.30	0.25	0.21	-

Per il calcolo è stata utilizzata la formula riportata al paragrafo 5.1.2. del DM 05/11/2001. Si è valutata la distanza di arresto punto per punto (passo 10 metri) in funzione della velocità di progetto (secondo quanto specificato in precedenza) e della pendenza longitudinale con la seguente espressione:

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

$$D_A = D_1 + D_2 = \frac{V_0}{3{,}6} \times \tau - \frac{1}{3{,}6^2} \int_{V_0}^{V_1} \frac{V}{g \times \left[f_l(V) \pm \frac{i}{100} \right] + \frac{Ra(V)}{m} + r_0(V)} dV \quad [m]$$

dove:

- D1 = spazio percorso nel tempo τ
- D2 = spazio di frenatura
- V0 = velocità del veicolo all'inizio della frenatura [km/h]
- V1 = velocità finale del veicolo, in cui V1 = 0 in caso di arresto [km/h]
- i = pendenza longitudinale del tracciato [%]
- τ = tempo complessivo di reazione (percezione, riflessione, reazione e attuazione) [s]
- g = accelerazione di gravità [m/s2]
- Ra = resistenza aerodinamica [N]
- m = massa del veicolo [kg]
- fl = quota limite del coefficiente di aderenza impegnabile longitudinalmente per la frenatura
- r0 = resistenza unitaria al rotolamento, trascurabile [N/kg]

Per il tempo complessivo di reazione si sono assunti valori linearmente decrescenti con la velocità da 2,6 s per 20 km/h, a 1,4 s per 140 km/h, in considerazione della attenzione più concentrata alle alte velocità:

$\tau = (2{,}8 - 0{,}01V)$ [s] con V in km/h

Il D.M. 5/11/2001 definisce un abaco di correlazione tra la pendenza longitudinale e la distanza di arresto valido in condizione di pendenza costante. Nei tratti di variabilità di detta pendenza, ovvero in corrispondenza dei raccordi verticali, è stato assunto per essa il valore medio, così come suggerito dalla stessa normativa.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

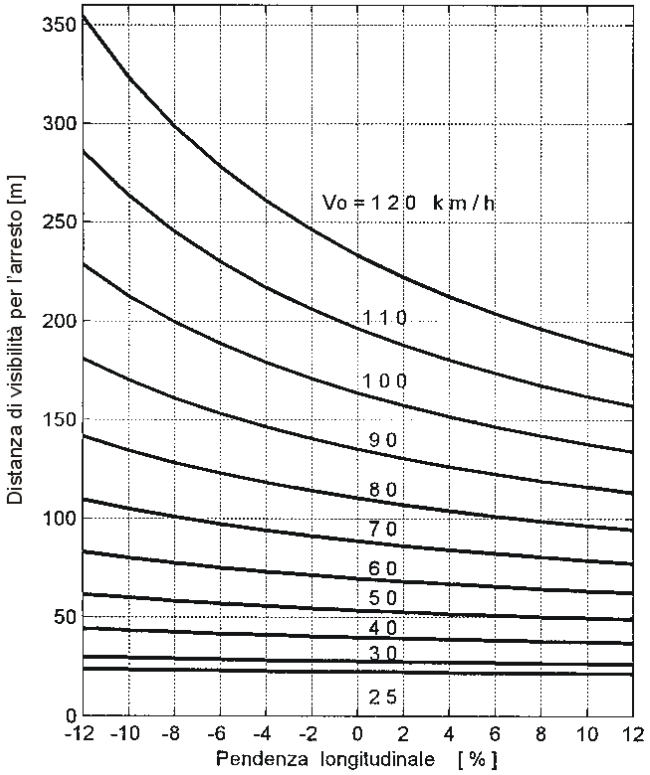


Figura 6 - Abaco distanze visibilità per l'arresto

Congruenza con le normative di riferimento

Diagramma di velocità

Le verifiche degli elementi del tracciato sia planimetrici che altimetrici dipendono dal diagramma delle velocità.

I diagrammi di velocità sono realizzati utilizzando valori di accelerazione e decelerazione previsti dal D.M. 05/11/2001 pari a 0.8 m/s^2. Per quanto riguarda la decelerazione lungo la corsia di uscita è stato adottato il valore convenzionale di 2 m/s^2.

Il diagramma di velocità relativo alla corsia di diversione presenta quindi una decelerazione dalla velocità di progetto di via La Marmora (60 km/h) fino alla velocità di percorrenza della curva di uscita pari a 26,63 km/h e successivamente un'accelerazione dopo il tratto in curva.

Il diagramma dell'asse "Uscita" è stato diviso nei due versi di percorrenza, dal momento in cui le manovre e le traiettorie di percorrenza sono molto diverse a seconda della direzione. Il diagramma relativo alla direzione est parte dalla velocità di progetto di 60 km/h per poi decelerare fino all'intersezione con Stop in corrispondenza della quale è stata imposta una velocità di 5 km/h. In direzione ovest il diagramma è costituito da un'unica accelerazione da 26,63 km/h a partire dalla progressiva 0+100,89 in corrispondenza del fine curva dell'asse "Ingresso" costante fino a raggiungere 53 km/h a inizio asse.

I diagrammi di velocità relativi agli assi di tracciamento sono presentati nelle figure seguenti:

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Asse "Ingresso"

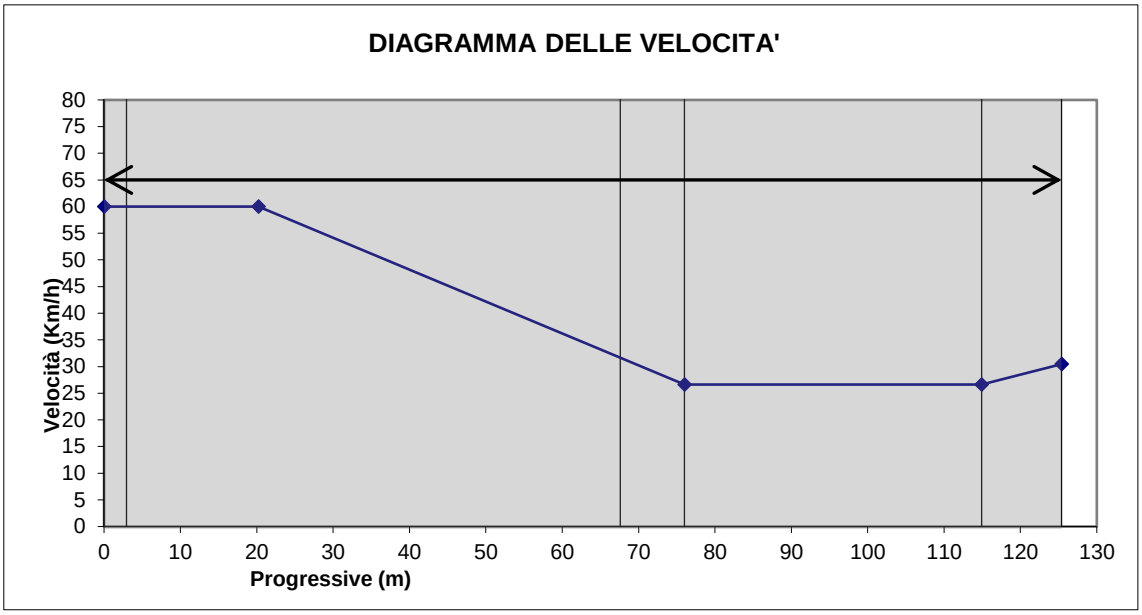


Figura 7 - Diagramma velocità asse "Ingresso"

Asse "Uscita"

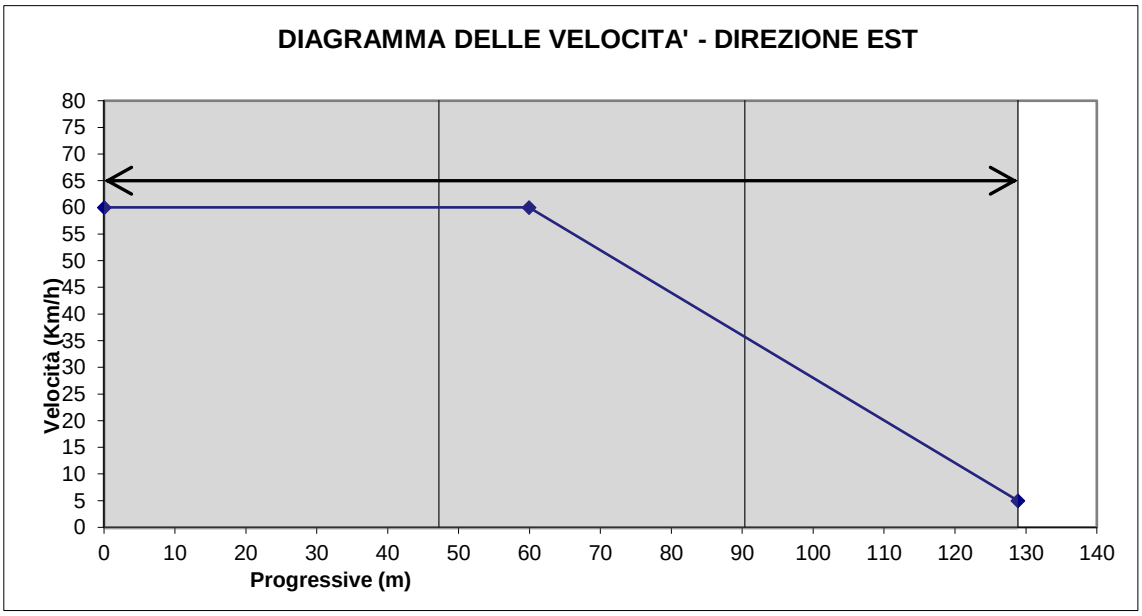


Figura 8 - Diagramma velocità diretto asse "Uscita" (verso di percorrenza est)

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

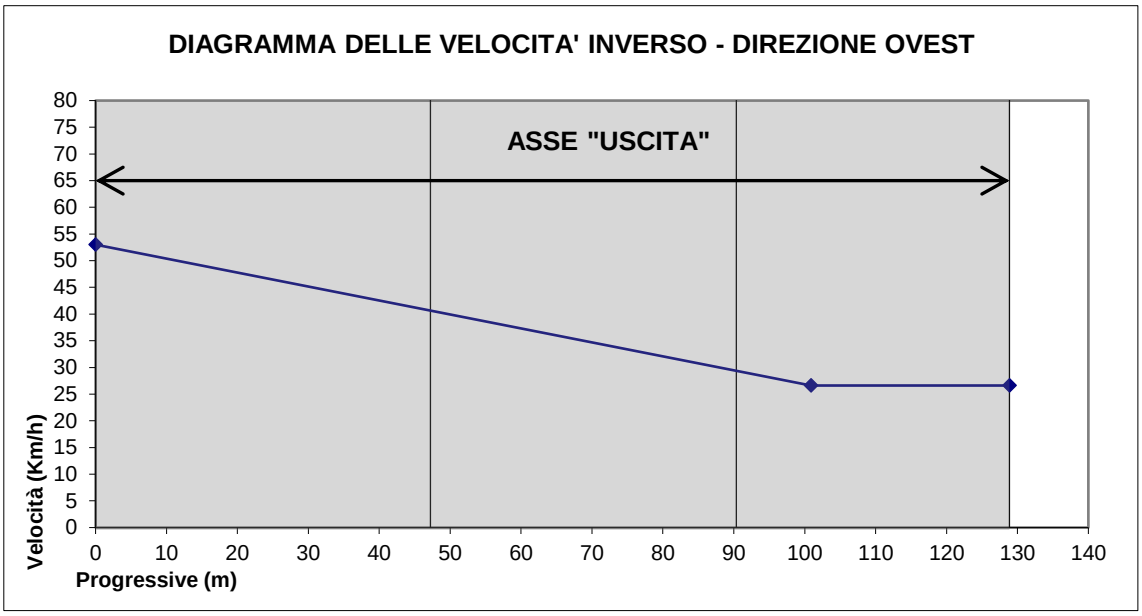


Figura 9 - Diagramma di velocità inverso asse "Uscita" (verso di percorrenza ovest)

Andamento planimetrico

Il tracciamento planimetrico degli assi in progetto è stato semplificato, dato il contesto urbano, le basse velocità di progetto e la presenza dell'intersezione. Pertanto, non sono state inserite clotoidi nel raccordo tra curve e rettifili.

Per lo sviluppo del progetto sono stati tracciati due assi, uno per il tratto di viabilità di accesso a doppio senso, che comprende la corsia di immissione su via La Marmora, e uno per il dimensionamento della corsia e della curva di diversione.

Nelle tabelle a seguire vengono sintetizzate le caratteristiche degli elementi planimetrici che compongono gli assi stradali.

In colonna (6) è indicato il verso di percorrenza delle curve circolari nella direzione delle progressive crescenti (Dx = curva destrorsa, Sx = curva sinistrorsa), in colonna (7) il valore di pendenza trasversale, mentre in colonna (8) è riportato per ogni elemento il valore massimo della velocità di progetto dedotto dal diagramma delle velocità per il verso di percorrenza diretto.

Asse "Ingresso"

L'asse di tracciamento "Ingresso", che modella la sola corsia e curva di diversione da via La Marmora, è stato posizionato in sinistra in modo da avere l'asse coincidente con il ciglio esterno di via La Marmora e riuscire così a raccordare correttamente l'altimetrica e le pendenze trasversali con l'esistente.

Il tracciato è costituito da un breve rettilineo iniziale tangente alla strada esistente, successivamente si ha un'ampia curva a raggio costante che approssima l'andamento del ciglio esistente dove si andrà a realizzare tratto parallelo della corsia di uscita; la successiva curva di diversione ha un raggio di 22 m a cui corrisponde un raggio in mezzeria di 19 m (valore minimo consentito per strade di tipo F urbano). Le due curve sono collegate da un breve rettilineo, in questo caso, trattandosi di area di intersezione vincolata dall'esistente, non è stato possibile garantire la lunghezza minima del tratto rettilineo. Successivamente alla curva di uscita il tracciato termina con un breve rettilineo sovrapposto all'altro asse di progetto.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Di seguito si riportano gli elementi di base che costituiscono l'asse.

Tipo	Prog.I. [m]	Prog.F. [m]	Svil. [m]	Raggio I. [m]	Verso	pt dx [%]	Vel. [km/h]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
RETTIFILO	0.000	2.942	2.942			1.500	60.000
ARCO	2.942	67.605	64.663	1300	Sx	1.500	60.000
RETTIFILO	67.605	76.000	8.395			-2.187	31.633
ARCO	76.000	114.922	38.923	22	Dx	-3.500	26.630
RETTIFILO	114.922	128.170	13.248			-2.500	31.367

Asse "Uscita"

L'asse di tracciamento "Uscita" modella il tratto di viabilità a doppio senso di circolazione e la corsia di immissione su via La Marmora.

Il tracciato è costituito da due rettifili, il primo parallelo al piazzale aMo e il secondo incidente con via La Marmora con un'inclinazione di 70°; i tratti rettilinei sono raccordati da una curva di raggio 200 m. Di seguito si riportano gli elementi di base che costituiscono l'asse.

Tipo	Prog.I. [m]	Prog.F. [m]	Svil. [m]	Raggio I. [m]	Verso	pt dx [%]	pt sx [%]	Vel. [km/h]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)
RETTIFILO	0.000	47.221	47.221			2.500	-2.500	60.000
ARCO	47.221	90.358	90.358	260	Dx	-2.500	-2.500	60.000
RETTIFILO	90.358	128.892	43.500			-2.500	-2.500	35.715

Andamento altimetrico

L'area su cui si sviluppa il progetto è pressoché pianeggiante, in particolare le quote di progetto della stazione di rifornimento si attestano sulle stesse quote di via La Marmora esistente. Per questo l'andamento altimetrico degli assi di tracciamento si riduce a una successione di sole due/tre livellette.

Come si evince dalle tabelle a seguire, nelle quali vengono sintetizzate le caratteristiche degli elementi altimetrici che compongono gli assi stradali, i raccordi verticali sono sempre abbondantemente verificati.

Asse "Ingresso"

N.	Tipo	Rv [m]	Delta i [%]	Sviluppo [m]	Prog. Iniziale [m]	Prog. Finale [m]	Vp [km/h]	Rmin [m]
1	Sacca	3000	0.658	19.755	75.379	95.133	27	93.752

Asse "Uscita"

N.	Tipo	Rv [m]	Delta i [%]	Sviluppo [m]	Prog. Iniziale [m]	Prog. Finale [m]	Vp [km/h]	Rmin [m]
1	Dosso	5000	-0.670	33.501	44.798	78.299	40	205.76
2	Dosso	5000	-0.184	9.181	100.153	109.334	18.24	42.799

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Pendenze trasversali

La corsia di decelerazione ha nel tratto parallelo a via La Marmora una pendenza trasversale concorde con l'esistente ovvero mediamente del 1,50% verso est; la curva di diversione ha pendenza verso l'interno con un valore massimo del 3,50%. Nel tratto precedente la curva si ha la rotazione della piattaforma e l'inversione delle pendenze.
La viabilità a doppio senso è realizzata tutta a doppia falda con pendenza trasversale pari al 2,50%.
Per semplificare il sistema di drenaggio delle acque di piattaforma e per garantire un migliore raccordo con la pendenza trasversale della curva di uscita, la sagoma a doppia falda è stata mantenuta anche lungo la curva di raggio 260 m. Per questo tratto è ugualmente garantito l'equilibrio dinamico del veicolo, infatti, dalla formula dell'equilibrio di un veicolo in curva al paragrafo 5.2.4 del D.M. 05/11/2001 si ottiene, con le caratteristiche geometriche specifiche della curva in esame, una velocità massima di percorrenza superiore alla velocità di progetto.

$$\frac{V_p^2}{R \cdot 127} = q + f_t$$

Ponendo:

- R= 260 m, raggio della curva;
- q= -0.025, pendenza trasversale in curva (negativa in quanto verso l'esterno);
- f_t= 0,20, quota parte del coeff. Di aderenza impegnato trasversalmente, strada tipo F urbane per velocità di 60 km/h.

Si ottiene V= 76 km/h > di V_p= 60 km/h.
L'equilibrio è di fatto garantito pertanto la scelta progettuale non introduce instabilità e pericolo durante la guida.
Nel tratto finale, in corrispondenza dello Stop, la pendenza trasversale è raccordata con la pendenza longitudinale di via La Marmora.

Allargamenti in curva

In base a quanto previsto dalla normativa è necessario prevedere l'allargamento di ogni corsia di marcia per garantire la corretta iscrizione dei veicoli in curva.
In particolare, l'entità dell'allargamento è data dal rapporto K/R [m] dove K=45 e R=raggio curva in metri (l'allargamento si applica quando tale rapporto è maggiore di 0,2 m). Lungo la curva di diversione, di raggio pari a 22 m, l'allargamento risulta pari 2,05 m.
La normativa prevede la possibilità di dimezzare questo valore nei casi in cui sia poco probabile l'incrocio di due mezzi pesanti come nel nostro caso, ma considerando il particolare traffico costituito da soli mezzi pesanti (autobus e mezzi di rifornimento), si è ritenuto di non applicare la riduzione.

Visibilità

Per garantire che un veicolo proceda sempre sicuro sia in rettifilo che in curva, il guidatore di tale veicolo che viaggia alla velocità di progetto deve essere in condizione di disporre sempre di una distanza di visuale libera che non sia inferiore alla distanza di arresto del veicolo. In tal modo eventuali veicoli fermi o ostacoli generici sulla corsia di marcia possono essere individuati in tempo utile per fermare il veicolo prima dell'ostacolo imprevisto.
Per distanza di visuale libera (Dva) si intende la lunghezza del tratto di strada che il conducente riesce a vedere davanti a sé ai fini dell'arresto di fronte ad un ostacolo fisso senza considerare l'influenza del traffico, delle condizioni atmosferiche e di illuminazione della strada.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

La distanza di visibilità per l'arresto (Da) è lo spazio minimo necessario affinché un conducente possa arrestare il veicolo in condizione di sicurezza davanti ad un ostacolo imprevisto; la distanza si ottiene sommando lo spazio di reazione (D_1) e lo spazio di frenata (D_2) e si valuta con la seguente espressione:

$$D_A = D_1 + D_2 = \frac{V_0}{3.6} \times \tau - \frac{1}{3.6^2} \int_{V_0}^{V_1} \frac{V}{g \times \left[f_1(V) \pm \frac{i}{100} \right] + \frac{R_a(V)}{m} + r_0(V)} dV$$

Il conducente è posto al centro della corsia da lui impegnata e l'altezza del suo occhio è a 1,10 m dal piano viabile, mentre il punto osservato è posto lungo l'asse della corsia del conducente a 0,10 m. di altezza dal piano viabile.
Per il calcolo della distanza di arresto si è fatto riferimento ai diagrammi di velocità e alla pendenza longitudinale della strada ricavata dal profilo longitudinale.

Nel progetto in esame si è reso necessario un allargamento della banchina per visibilità lungo la curva di diversione per un valore massimo di 0,66 m. Questo valore è da considerare come ulteriore allargamento oltre quello geometrico descritto nel paragrafo precedente.

Progettazione delle intersezioni a raso

La corsia di diversione è composta dai seguenti tratti elementari:
Tratto di manovra di lunghezza $L_{m,u}$, dimensionato con criteri geometrici;
Tratto di decelerazione di lunghezza $L_{d,u}$ (comprendente metà del tratto di manovra $L_{m,u}$) parallelo all'asse principale della strada, dimensionato con criteri cinematici.

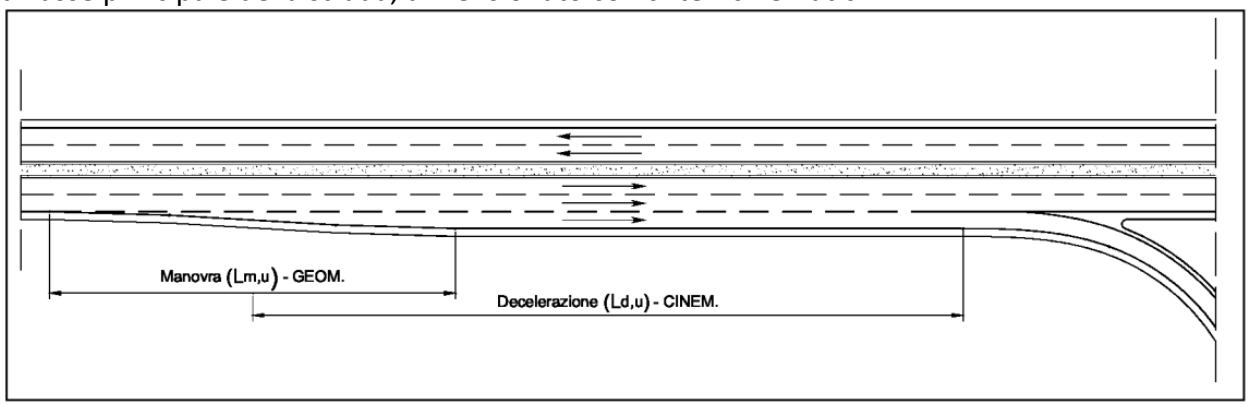


Figura 10 - Elementi geometrici della corsia di uscita

La lunghezza del tratto di manovra delle corsie di uscita per una strada con velocità di progetto di 60 km/h, come nel caso di via La Marmora, è pari a 40 m.
La lunghezza del tratto di variazione cinematica in decelerazione è determinata con la seguente espressione:

$$L_{d,u} = \frac{{v_1}^2 - {v_2}^2}{2a}$$

Dove:
v_1 (m/s) è la velocità di ingresso nel tratto di decelerazione, assunta pari alla velocità di progetto della strada principale, determinata dai diagrammi di velocità;

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

v_2 (m/s) è la velocità di uscita dal tratto di decelerazione, assunta pari alla velocità di progetto di percorrenza della curva di deviazione verso la strada secondaria;
a (m/s^2) è l'accelerazione negativa, assunta pari a 2,0 m/s^2.

I dati di calcolo della corsia di decelerazione sono i seguenti:

V_1 = 60 km/h	*v_1 = 16,67 m/s*	Velocità di progetto via La Marmora
V_2 = 25 km/h	*v_2 = 6,94 m/s*	Velocità di percorrenza curva di diversione, avente raggio in mezzeria pari a 19 m

Secondo la formula di cui sopra, il tratto di decelerazione ha di conseguenza una lunghezza di 58 m. La corsia di decelerazione ha uno sviluppo complessivo di 78 m.

La manovra di immissione su via La Marmora è regolata da STOP, in cui le traiettorie giungono sull'asse principale con un angolo incidente pari a 70°, valore massimo consentito dalla normativa sulle intersezioni stradali.

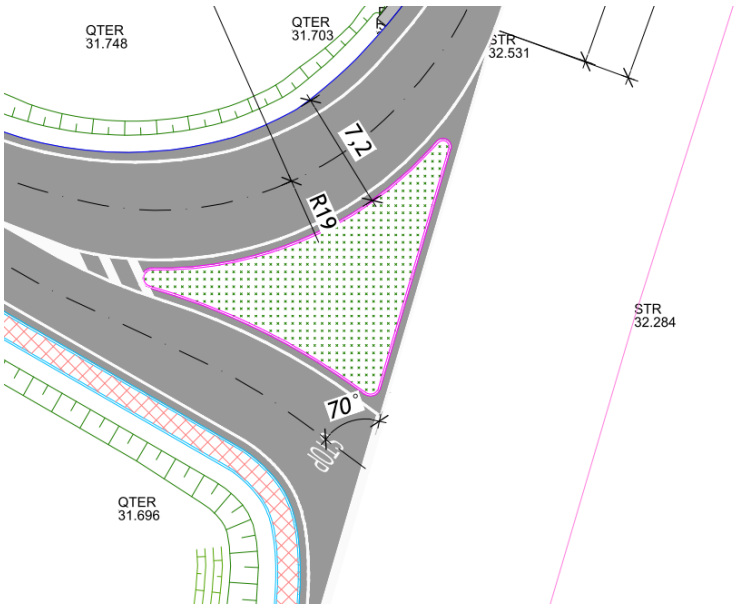


Figura 11 - Intersezione a raso

Segnaletica stradale

Segnaletica verticale

Il progetto è stato redatto conformemente al Codice della strada, al suo Regolamento di esecuzione e attuazione e alla Direttiva 24 ottobre 2000, il D.M. 05.11.01 n. 6792 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e il relativo decreto di modifica del 22/04/2004.
Tali norme definiscono una serie di dettami e indicazioni per la corretta esecuzione del progetto di segnalamento; costituiscono il quadro legislativo entro il quale il progettista deve agire nel proprio lavoro, ed al quale ci si è riferiti per la redazione del progetto.
Come riportato dall'art 77 del regolamento di esecuzione del codice della strada il progetto della segnaletica deve:

- fornire le informazioni agli utenti della strada al fine di ottenere un sistema armonico, integrato ed efficace a garanzia della sicurezza e della fluidità della circolazione;

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- tener conto delle caratteristiche delle strade e della loro classificazione tecnico-funzionale, delle velocità praticate e dei prevalenti spettri di traffico a cui la segnaletica è rivolta;
- comunicare con sufficiente anticipo agli utenti della strada la presenza di pericoli, prescrizioni, indicazioni ed altre informazioni utili al fine di scongiurare comportamenti scorretti, andamenti incerti e pericolosi spesso causa di sinistri;
- Inoltre, nello stesso articolo si stabilisce che le informazioni da fornire agli utenti della strada per mezzo dei segnali stradali devono essere stabilite dagli enti proprietari secondo uno specifico progetto, di concerto con gli enti proprietari delle strade limitrofe.

Per perseguire le finalità sopra esposte il posizionamento dei principali segnali verticali deve ter conto di:

- spazio di avvistamento necessario per individuare il segnale in relazione alla velocità prevalente di percorrenza della strada nonché al contesto in cui si colloca;
- larghezza operativa delle barriere di sicurezza;
- posizionamento dei sostegni in punti singolari che ingenerino pericolo in caso di svio.

Fondamentale per la corretta percezione del segnale da parte dell'utente della strada risulta il suo corretto posizionamento, il Codice della Strada (Art. 79 del Regolamento e Art. 39 del N.C.S.), prescrive che per ogni segnale deve essere garantito uno spazio di avvistamento tra il conducente ed il segnale stesso libero da ostacoli per una corretta visibilità.
Lo spazio di avvistamento deve garantire che il conducente possa in sequenza: percepire la presenza del segnale, riconoscerlo come segnale stradale, identificarne il significato e attuare il comportamento richiesto.
La tabella seguente riassume le principali distanze associate alle varie tipologie di segnale e alle caratteristiche della strada rappresentate dalla velocità predominante.

SEGNALI DI PERICOLO	
Spazio di avvistamento	localizzazione
150 metri autostrade e strade extraurbane principali	150 metri
100 metri extraurbane secondarie e urbane con velocità maggiore di 50 Km/h	150 metri
50 metri altre strade	150 metri

SEGNALI DI PRESCRIZIONE	
Spazio di avvistamento	
250 metri autostrade e strade extraurbane principali	La prescrizione inizia nel luogo di installazione
150 metri extraurbane secondarie e urbane con velocità maggiore di 50 Km/h	La prescrizione inizia nel luogo di installazione
80 metri altre strade	La prescrizione inizia nel luogo di installazione

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

SEGNALI DI INDICAZIONE			
Spazio di avvistamento:	velocità locale predominate	Localizzazione rispetto svolta	Localizzazione rispetto inizio corsia di decelerazione
250 metri	130 km/h		50 metri
200 metri	110 km/h	130 metri	40 metri
170 metri	90 Km/h	100 metri	30 metri
140 metri	70 km/h	80 metri	
100 metri	50 km/h	60 metri	

Oltre alle predette indicazioni riguardanti la distanza di avvistamento il Nuovo Codice della Strada prevede una serie di norme riguardanti le dimensioni, i formati e una serie di norme, che verranno riportate successivamente, regolano le modalità di installazione dei segnali verticali.
Per il posizionamento della segnaletica verticale standard il regolamento di attuazione del nuovo codice della strada fissa dei valori di distanza dal bordo stradale e altezza rispetto alla carreggiata che devono essere rispettati e che vengono illustrati nelle figure seguenti.

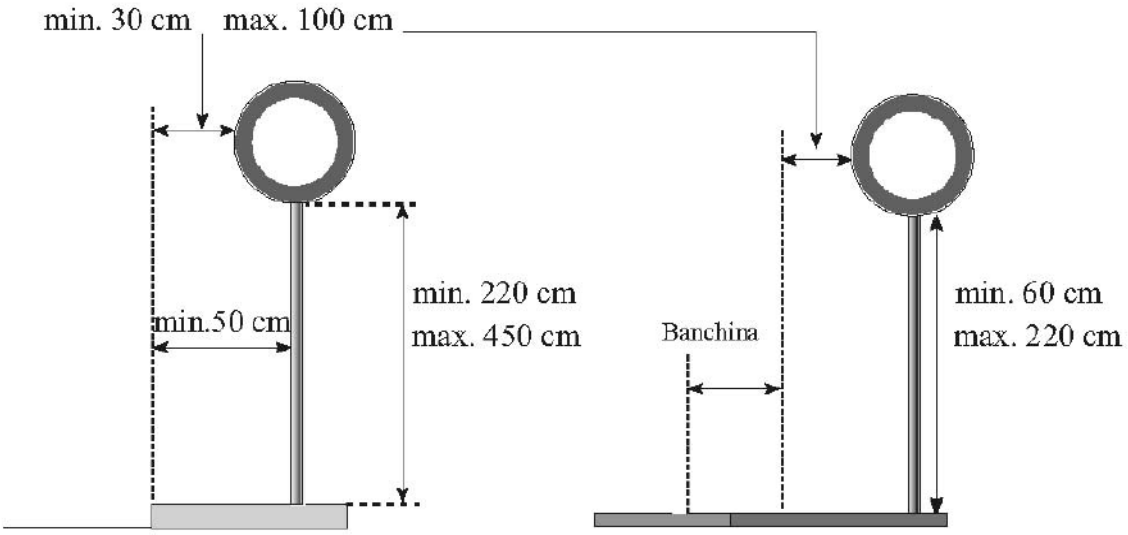


Figura 12 - Posizionamento segnaletica verticale

I valori indicati possono essere ridotti, in relazione alle situazioni di contorno, purché il segnale non sporga sulla carreggiata.

Segnaletica orizzontale

La segnaletica orizzontale deve essere tracciata sul manto stradale in conformità al D.P.R. 16 dicembre 1992 n°495 Paragrafo 4 (artt.137÷155) in termini di simboli, dimensioni, spessori, materiali e loro proprietà. L'art.137 del Regolamento, infatti, recita che: "Tutti i segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato; nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari".
In particolare, "i segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali antisdrucciolevoli e non devono sporgere più di 3 mm dal piano della pavimentazione" ed inoltre "le caratteristiche fotometriche, colorimetriche, di antiscivolosità e di durata dei materiali da usare per i segnali

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

orizzontali, nonché i metodi di misura di dette caratteristiche, sono stabiliti da apposito disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, da pubblicare sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica". A tale proposito si rimanda alle norme UNI EN 1436: 2008 e UNI 11154: 2006.

Le strisce longitudinali servono per separare i sensi di marcia o le corsie di marcia, per delimitare la carreggiata ovvero per incanalare i veicoli verso determinate direzioni; in particolare le strisce longitudinali si suddividono in:

- strisce di separazione dei sensi di marcia;
- strisce di corsia;
- strisce di margine della carreggiata;
- strisce di raccordo;
- strisce di guida sulle intersezioni.

Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue; le lunghezze dei tratti e degli intervalli delle strisce discontinue, sono rappresentate nella figura seguente.

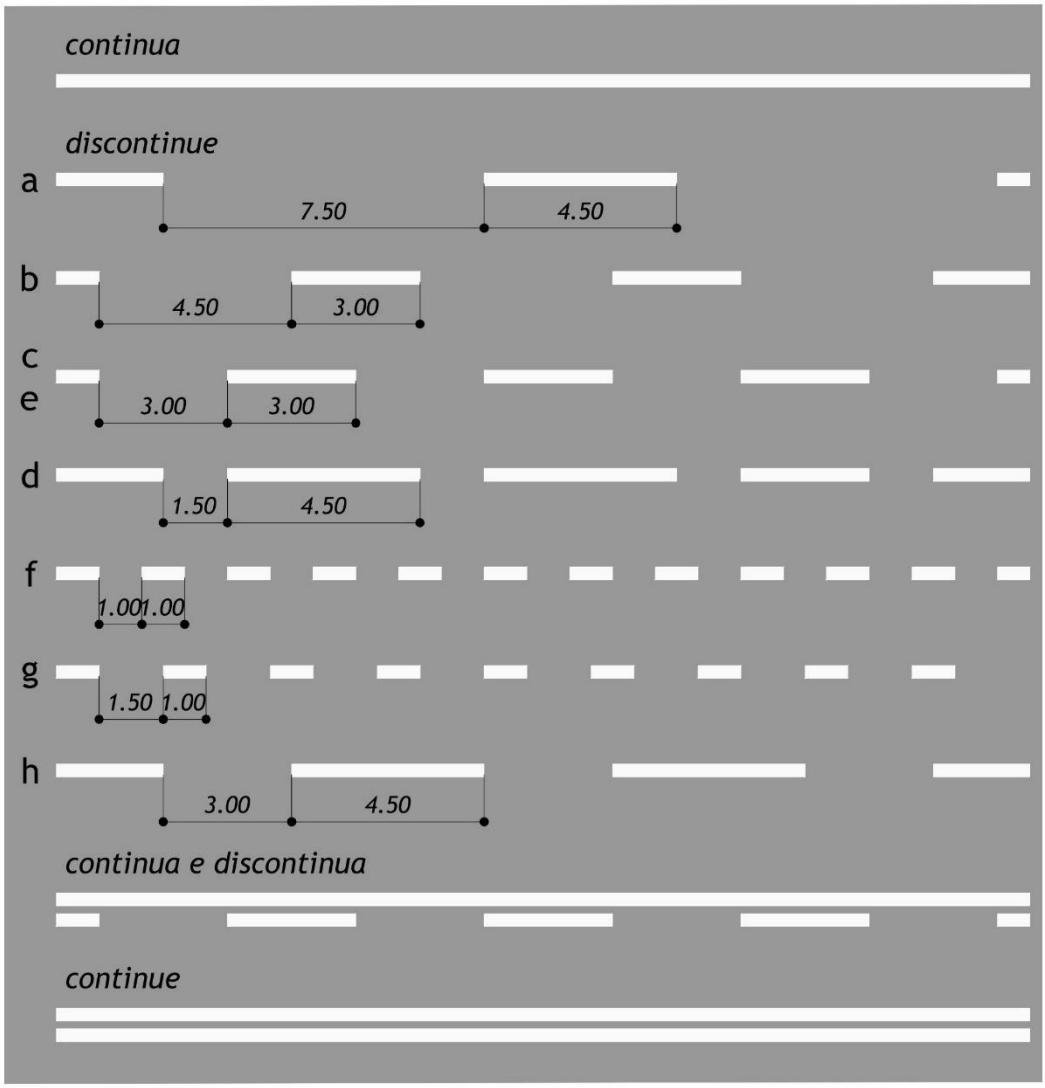


Figura 13 - Schemi segnaletica orizzontale longitudinale

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

La larghezza minima delle strisce longitudinali, escluse quelle di margine che sono di 15 cm, è di 12 cm.
Le isole di traffico a raso sulla pavimentazione ed i triangoli di presegnalamento delle isole di traffico in rilievo devono essere evidenziati mediante zebrature poste entro le strisce di raccordo per l'incanalamento dei veicoli o tra queste ed il bordo della carreggiata.
Le strisce delle zebrature devono essere di colore bianco, inclinate di almeno 45° rispetto alla corsia di marcia e di larghezza non inferiore a 30 cm; gli intervalli tra le strisce sono di larghezza doppia rispetto alle strisce.

Barriere di sicurezza

Il campo di applicazione della normativa in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali è definito dall'art. 2 comma 1 del D.M. 223/1992 e riguarda i progetti esecutivi relativi alle strade ad uso pubblico extraurbane ed urbane che hanno velocità di progetto maggiore o uguale a 70 km/h. Sono escluse dal campo di applicazione della norma in argomento le progettazioni inerenti le strade extraurbane ed urbane con velocità di progetto inferiore a 70 km/h.
Il progetto in esame non ricade quindi nel campo di applicazione della normativa, tuttavia, è stata ugualmente valutata e assicurata la sicurezza stradale secondo i criteri presenti nelle norme.
Per la parte attinente all'impiego dei dispositivi di ritenuta, sono stati adottati i criteri dettati dalle istruzioni tecniche allegate al D.M. 21.6.2004 che sostituiscono e aggiornano tutte le istruzioni tecniche precedenti.
Secondo quanto previsto dal quadro normativo i dispositivi di ritenuta che possono essere impiegati sono le barriere di sicurezza dotati di marcatura CE ai sensi della norma EN 1317-5;
La scelta della categoria minima dei dispositivi di sicurezza installati lungo le viabilità di progetto è stata effettuata secondo quanto prescritto dal DM 2367, a seconda della destinazione e ubicazione, della categoria e dell'andamento plano altimetrico dell'infrastruttura stradale ed infine considerando le caratteristiche e la composizione delle correnti veicolari che la percorreranno tanto in termini quantitativi, riferendosi al Traffico Giornaliero Madio (TGM) previsto, quanto qualitativi in termini di categorie veicolari e quantità di veicoli pesanti che le percorreranno.
Pertanto, nella definizione del grado di contenimento delle barriere si è fatto riferimento alle seguenti tabelle, contenute nel citato DM 2367, dove la prima definisce il livello di traffico in relazione al TGM e alla percentuale di veicoli pesanti, mentre la seconda definisce il grado di contenimento minimo delle barriere a seconda dell'elemento da proteggere a partire dal tipo di strada e dal livello di traffico atteso.

Livello di Traffico	TGM	% Veicoli con massa > 3.5 t
I	≤ 1000 > 1000	qualunque ≤ 5
II	> 1000	5 – 15
III	> 1000	> 15

Classificazione dei Livelli di Traffico per la scelta tipologica

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Tipo di strada	Tipo di traffico	Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere bordo ponte
Strade extraurbane secondarie (C)	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3
Strade locali (F)	I	N2	N1	H2
	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

Classificazione progettuale dei dispositivi di sicurezza longitudinali

Il DM2367 classifica le barriere oltre che per la classe di contenimento anche per quanto attiene alla severità dell'urto che viene determinato in base ai valori assunti dagli indici: A.S.I (indice di severità dell'accelerazione), T.H.I.V. (indice di velocità della testa teorica) e P.H.D. (indice di decelerazione della testa dopo l'impatto); tali indici risultano definiti nella norma UNI EN 1317 parti 1 e 2. In base agli indici sopra citati la norma UNI EN 1317-2 individua due classi di severità riassunte nella tabella seguente.

Livello di severità dell'urto	Valori degli indici		
A	ASI ≤ 1.0	THIV ≤ 33 km/h	PHD ≤ 20g
B	ASI ≤ 1.4		

Classificazione delle barriere in termini di severità degli urti

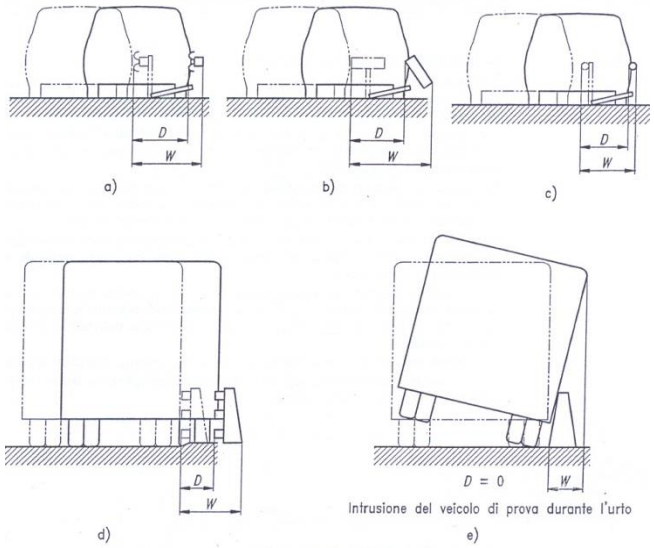
Sempre la norma UNI EN 1317-2 puntualizza:

- *"il livello di severità d'urto A garantisce un maggior livello di sicurezza per gli occupanti di un veicolo che esce di strada rispetto al livello B e viene preferito quando altre considerazioni si equivalgono";*

Riguardo alla deformabilità si è fatto riferimento ai due seguenti parametri che vengono determinati dalle prove di crash-test:

- La deflessione dinamica ovvero è il massimo spostamento dinamico trasversale del frontale del sistema di contenimento;
- La larghezza operativa (W) ovvero la distanza tra la posizione iniziale del frontale del sistema stradale di contenimento e la massima posizione dinamica laterale di qualsiasi componente principale del sistema.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024



Deflessione dinamica (D) e Larghezza operativa (W)

Ai fini della limitazione degli effetti dell'urto per gli occupanti dei veicoli leggeri, si sono previste barriere con un indice ASI minore o uguale a 1.0, ad eccezione dei tratti ritenuti particolarmente pericolosi (opere d'arte), in cui il contenimento del veicolo in svio diviene un fattore essenziale ai fini della sicurezza, dove saranno utilizzate barriere con un indice ASI fino ad 1,4.
Nella tabella seguente si riporta la classificazione delle barriere di sicurezza in base alla classe di larghezza operativa (W) a cui appartengono.

Classe di appartenenza	W [m]
W1	W ≤ 0,6
W2	W ≤ 0,8
W3	W ≤ 1,0
W4	W ≤ 1,3
W5	W ≤ 1,7
W6	W ≤ 2,1
W7	W ≤ 2,5
W8	W ≤ 3,5

Classificazione delle barriere in funzione della larghezza operativa (W)

Conformemente a quanto contenuto nel DM 2367 del 21.06.2004, indicazioni riprese nella Circolare esplicativa del Ministero dei Trasporti DIPT del 21/07/2010 prot. 0062032 in merito a "L'uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione, impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni" è stato protetto il margine del muro sottoscarpa presente sulla curva di diversione.
La strada in esame ricade in una tipologia di traffico I alla quale si associa una barriera bordo ponte di tipo H2.
Il tratto interessato dall'opera d'arte ha uno sviluppo di 14 m, ben al di sotto della lunghezza operativa delle più comuni barriere in commercio, pertanto, per garantire il corretto funzionamento della stessa si prevede l'installazione di ulteriore barriera di tipo bordo laterale infissa in arginello, fino a raggiungere la corretta lunghezza operativa. Avendo un TGM inferiore a 1000 veicoli, è

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

possibile installare una barriera di categoria N2, tuttavia, per uniformità nel livello di contenimento con la barriera bordo ponte si prevede l'utilizzo di barriera di tipo H1.

L'installazione della barriera di sicurezza comporta l'interferenza con i pali di illuminazione stradale. Questi ultimi costituiscono un ostacolo alla larghezza operativa della barriera e all'intrusione del veicolo e andrebbero pertanto posizionati oltre tali livelli di funzionamento. Nel caso in esame, a causa di stringenti vincoli di esproprio non è possibile allontanare sufficientemente i punti luce; si prevede perciò l'installazione di pali stradali a sicurezza passiva.

SOTTOSERVIZI E INTERFERENZE

Dalla cartografia tecnica fornita dagli enti gestori delle reti di sottoservizi, risultano presenti nell'area di intervento un gasdotto in 4a specie e una linea elettrica in media tensione, entrambe in gestione a Hera-INRETE.

Rete gas media pressione

Lungo il margine ovest di via La Marmora è presente una condotta gas in media pressione.
Dal momento che l'intersezione da realizzare si attesta su quote di progetto circa 1 m al di sopra del piano campagna attuale, si prevede la protezione del gasdotto tramite posa di beole in calcestruzzo armato nel tratto di parallelismo.
Si rimanda alla fase di cantiere il tracciamento sul campo della condotta per la corretta risoluzione dell'interferenza.

Rete elettrica in media tensione

Lungo il margine ovest di via La Marmora è presente una linea elettrica di media tensione realizzata in trincea.
Dal momento che l'intersezione da realizzare si attesta su quote di progetto circa 1 m al di sopra del piano campagna attuale, non si prevede alcun intervento sulla linea esistente.
Nell'ambito del progetto verrà solamente realizzata la predisposizione per il collegamento della cabina elettrica da realizzare nel piazzale della stazione di rifornimento alla rete esistente. In particolare, verrà realizzata una cameretta di derivazione all'interno dell'isola spartitraffico e verranno posati, al di sotto del percorso pedonale, 6 cavidotti in PEAD DN160 corrugato a doppia parete e i necessari pozzetti di raccordo. Le indicazioni del numero dei fori sono contenute nel parere di Herra allegato alla 3 seduta della Conferenza dei servizi.

PREDIMENSIONAMENTO IDRAULICO

L'intervento idraulico previsto riguarda il drenaggio della piattaforma stradale e si costituisce come rete fognaria acque bianche.
Una delle prime fasi del progetto della nuova rete responsabile dello smaltimento delle acque meteoriche, necessita dell'individuazione del punto di recapito delle stesse. Tale scelta progettuale influenza lo sviluppo della rete stessa e dei manufatti ad essa annessi.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

A seguito dei colloqui intercorsi con Comune di Modena ed HERA, il punto di recapito è stato individuato nel tombino esistente che sottopassa via la marmora per confluire nel canale localizzato sul lato Est di Via Lamarmora stessa
Altro intervento previsto è il tombinamento del tratto di fosso di guardia di via La Marmora nel tratto occupato dallo svincolo in progetto.
Al fine di non aggravare le condizioni di deflusso nel fosso esistente allo stato di fatto, si prevede di realizzare un sistema di laminazione mediante sovradimensionamento della rete fognaria in grado di accumulare temporaneamente le portate di picco , limitando la portata effluente limitando la dimensione della tubazione di scarico..
L'area impermeabilizzata risulta di circa 1400 mq (0,14 ha), considerando una portata di picco scaricabile di circa 5 l/sec, al fine di dimensionare il sistema di invaso si ipotizza un parametro di 500 mc/ha impermeabilizzato, parametro massimo indicato dal PTCP, e dunque si rende necessario un invaso capace di contenere 70 mc di acqua (500x0.14).
A tal fine si ipotizza di utilizzare 90 metri di scatolare di sezione 1000x800 mm in grado di invasare 72 mc.
Nella prima ipotesi progettuale l'invaso di laminazione veniva realizzato con una leggera depressione dell'area verde presente sul lato nord/est della nuova viabilità ma a seguito del confronto tecnico fra l'amministrazione comunale ed HERA che dovrebbe gestire il reticolo fognario è stato chiesto di realizzare l'invaso con il sovradimensionamento dei manufatti per facilitare gli interventi di pulizia e manutenzione.
La soluzione concordata ha l'ulteriore aspetto di favorire quanto emerso in sede di conferenza dei servizi laddove è stato chiesto di evitare sistemi che favoriscano l'infiltrazione nel suolo. Non essendo previsti più previsti sistemi di accumulo su terreno, l'infiltrazione su suolo delle acque drenate dalla piattaforma stradale sarà dunque completamente esclusa.

Il recapito verso il tombino che sottopassa via La marmora sarà eseguito con una bocca tarata realizzata con posa di una tubazione di diametro ridotto (110 mm).
La Posa dei manufatti scatolari porterò ad uno scavo di circa 50 cm di profondità rispetto alla quota dell'attuale campagna e dunque sempre ad altezza e compatibili con quanto indicato dalla Soprintendenza ai beni archeologici "*preso atto dei lavori previsti nel progetto pervenuto, che comportano la realizzazione di nuova viabilità unitamente alla posa di un muro di sostegno e di sottoservizi, con scavi a profondità max di -1,50 dal p.d.c. attuale…* t*utto ciò richiamato e premesso, questa Soprintendenza, per quanto di competenza per gli aspetti di tutela archeologica, ritiene che per i lavori in oggetto non sussistano i presupposti per l'assoggettabilità alla verifica preventiva dell'interesse archeologico*;

Il drenaggio della piattaforma è garantito da pozzetti caditoia stradali posizionate in banchina, a ridosso da un lato del cordolo in granito e dall'altro del cordolo bituminoso. Le griglie sono in ghisa del tipo carrabile per traffico pesante D400, con luce netta 400x400 mm montate su pozzetto prefabbricato in calcestruzzo vibro compresso. Le caditoie sono collegate alla rete principale tramite fognoli sifonati in PVC SN4 DN160 mm rinfiancati in magrone di calcestruzzo.
La rete principale di raccolta acque è posizionata in mezzeria della viabilità ed finge da drenaggio e laminazione delle acque raccolte dalla pavimentazione stradale; è costituita da un manufatto

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

scatolare di sezione 100x80 cm; sono previsti dei torrini di ispezione con chiusino in ghisa per traffico pesante D400.
È previsto in progetto il tombamento di un tratto di fosso di guardia esistente, questo sarà realizzato da una condotta prefabbricata in calcestruzzo diametro 600 mm;
Nel punto di collegamento tra il tombino esistente che attraversa Via Lamarmora, tombamento del fosso di guardia lato Ovest Via Lamarmora e punto di scarico del drenaggio della nuova viabilità sarà realizzato un pozzetto di dimensione 150x150 cm .

ILLUMINAZIONE STRADALE

L'illuminazione stradale riveste una importante funzione di sicurezza serale e notturna, in particolare nei tratti in cui si presentano al conducente cambi di direzione, immissioni di nuove corsie, curve ed ostacoli. Occorre pertanto garantire un ottimo illuminamento del piano stradale garantendo all'utente una perfetta identificazione dei segnali stradali, degli altri veicoli e degli eventuali ostacoli presenti sulla direzione di marcia ed un buon confort visivo.
Per tali ragioni è stata impiegata una particolare tipologia di luce e di lampione, congiuntamente alla più moderna tecnologia di risparmio energetico per ottimizzare la gestione e la conduzione degli impianti.
Per l'intervento in oggetto, è previsto un impianto di illuminazione, con le seguenti caratteristiche generali:

- Rispondenza alla Legge Regionale 19/2003 della Regione Emilia-Romagna;
- Classificazione della strada in accordo con norma UNI EN 11248 (conformemente anche alle UNI EN 13201-2 e UNI EN 13201-3);
- Definizione della tipologia di strada e verifica della classificazione in accordo con il gestore della strada (strada tipo E per via La Marmora e F1 per strada di accesso);
- Punto di allacciamento elettrico in bassa tensione;
- Eventuali allacciamenti e riposizionamenti degli impianti di illuminazione pubblica in essere.

Si prevede quindi di illuminare il tratto di competenza pubblica della viabilità di accesso alla stazione a idrogeno e l'intero sviluppo della corsia di diversione.
I punti luce della corsia di uscita saranno necessariamente sul lato ovest della strada mentre l'illuminazione della strada di accesso verrà posta sul lato sud, sul limite del percorso pedonale.

I punti luce stradali saranno con tecnologia a led, classe di isolamento 2, grado di protezione IP 66 e marcatura CE.
I sostegni previsti hanno altezza fuori terra pari a 10 m, con sbraccio di lunghezza 1,50 m.
I sostegni lungo la corsia di decelerazione, risultando interferenti con le caratteristiche di funzionamento della barriera di sicurezza saranno del tipo a sicurezza passiva ovvero tali da non costituire un ostacolo in caso di urto.

I blocchi di fondazione dei punti luce saranno in calcestruzzo armato e vibrato di adeguate dimensioni realizzati in opera o di tipo prefabbricato.
Ciascun basamento sarà provvisto alla base di zatterone di regolarizzazione per un maggior ammorsamento nel profilo dei rilevati.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

L'alimentazione degli impianti di illuminazione è ricavata in corrispondenza di armadi stradali da esterno, all'interno dei quali saranno posizionate le seguenti apparecchiature:
- Gruppi di misura dell'energia elettrica
- Quadro elettrico di distribuzione

La distribuzione è realizzata mediante linee trifasi con cavi unipolari del tipo FG16R di adeguata sezione.
Tali linee alimenteranno i centri luminosi ripartendo la potenza in modo uniforme sulle tre fasi.
Le tubazioni interrate di contenimento saranno in PE ad alto schiacciamento, del diametro non inferiore a 125 mm, con filo pilota al loro interno. Presso ogni punto luce è presente un pozzetto rompitratta e di derivazione, con chiusino carrabile e telaio in ghisa sferoidale riportante le informazioni del fabbricante, la norma di riferimento, la classe di appartenenza e il marchio di certificazione. Le derivazioni saranno eseguite entro i pozzetti rompitratta o di derivazione previsti lungo l'impianto.

OPERE STRUTTURALI

L'intervento in oggetto non prevede opere strutturali che richiedono deposito.
Per il muro di sostegno si prevede all'avvio dei lavori la denuncia come opera IPRiPI (Interventi privi di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici).

TERRE E ROCCE DA SCAVO

Gli scavi da effettuare nelle aree di intervento riguardano lo scotico e lo scavo per la realizzazione della vasca e del muro di sostegno da eseguirsi in aree agricole.
Viste le indagini effettuate in campo e vista la modesta entità degli scavi, le terre di risulta saranno riutilizzate nell'ambito del cantiere per realizzare le scarpate e le aiuole previste.
Si rimanda all'elaborato D-00-I-R-08 per i risultati delle analisi sulle terre in sito.

PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Il progetto prevede la demolizione/fresatura di una parte dell'attuale manto stradale con rifacimento del manto bituminoso nel tratto parallelo a via La Marmora.

I materiali provenienti dalla demolizione saranno totalmente inviati in un adeguato centro di recupero in accordo con il DECRETO 27 settembre 2022, n. 152 "Regolamento che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione e di altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. (22G00163)"

Sarà comunque compito dell'Impresa, in accordo con la Direzione Lavori, individuare il centro di recupero più vicino e redigere, se necessario, un piano di gestione delle terre e rocce da scavo in qualità di Sottoprodotto nel rispetto del D.P.R. n. 120 del13 giugno 2017.

CRONOPROGRAMMA

Il lavoro in esame, oltre al presente Progetto Definitivo, sarà completato dalla fase di progettazione esecutiva.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Per la realizzazione delle opere si prevede una durata dei soli lavori pari a circa 120 giorni naturali consecutivi. Si rimanda a tal proposito allo specifico elaborato D-00-I-R-07.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

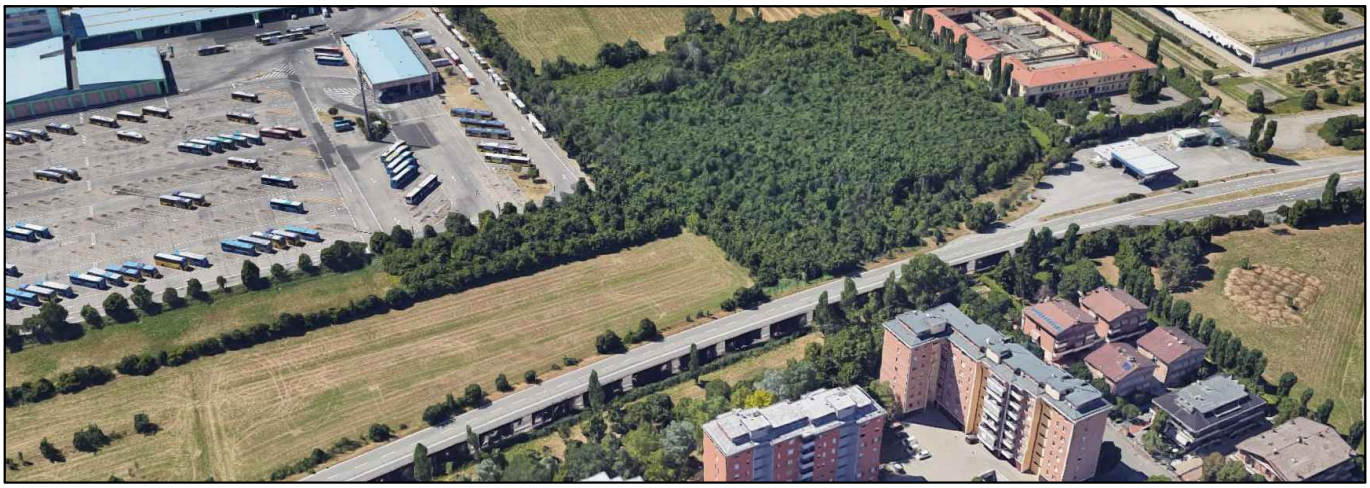
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Relazione di fattibilità ambientale
Rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS

Codice Progetto **2092 EG PR**

Scala -

Codice Elaborato **D-00-I-R-02**

Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
d	Aprile 2024	aggiornamento dopo 4 seduta CDS	dg	fs
b	Dicembre 2023	integrazione volontaria	dg	fs
a	Giugno 2023	emissione	dg	fs

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni_copertine.dwg

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

SOMMARIO

PREMESSA 2
VERIFICA DI COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA 3
Piano Territoriale Regionale e Piano Paesistico Regionale dell'Emilia Romagna 3
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Modena 4
Testo coordinato delle norme di PSC – POC – RUE del Comune di Modena 6
EFFETTI SU AMBIENTE E PAESAGGIO 7
MISURE E OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE 8
NORMATIVA DI RIFERIMENTO 8

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PREMESSA

La presente relazione riguarda la fattibilità ambientale e paesaggistica del Progetto Definitivo della Nuova viabilità di accesso alla futura stazione di rifornimento per veicoli di trasporto pubblico a idrogeno.
L'intervento è situato nel comune di Modena e prevede la realizzazione di un collegamento stradale di circa 130 m di lunghezza fra via La Marmora e la stazione di rifornimento di veicoli di trasporto pubblico a idrogeno che sarà realizzata da *aMo* sul settore nord-est dell'esistente piazzale di *Seta*.

Figura 1 - Immagine aerea, in rosso l'area di intervento, in giallo l'area della futura stazione a idrogeno

Il piazzale e la strada esistente da collegare sono ad una quota altimetrica pressoché simile pari a 32.60 m.s.l.m. sul piazzale di Seta e 32.50 m.s.l.m. sul ciglio di via La Marmora; il piano campagna si attesta su una quota media di 31.60 m.s.l.m.; la nuova viabilità è pertanto realizzata in rilevato, con il piano stradale circa 1 m al di sopra del piano campagna.
La nuova strada, con annesso percorso pedonale, si realizzerà su area agricola attualmente non coltivata e in parte in allargamento a all'attuale sede stradale di via La Marmora.

Gli interventi da eseguire possono essere riassunti in:

- Realizzazione di un nuovo tratto di viabilità per l'accesso alla stazione di rifornimento (quest'ultima facente parte di altro progetto);
- Realizzazione di un nuovo svincolo per le sole manovre di svolta in destra tra via La Marmora e la nuova viabilità;
- Realizzazione di un nuovo percorso pedonale (di ampiezza 1,50 m) rialzato sul margine sud della viabilità;

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- Realizzazione dei sottoservizi relativi alla raccolta delle acque di piattaforma;
- Realizzazione di un invaso di laminazione con sovradimensionamento dei manufatti con funzione di vasca di laminazione delle acque meteoriche e scarico limitato al recettore;
- Tombinamento di un tratto di fosso di guardia stradale esistente per garantirne la continuità;
- Realizzazione di impianto di illuminazione pubblica stradale;
- Realizzazione dei sottoservizi di predisposizione per l'alimentazione della cabina elettrica presente nella futura stazione di rifornimento (esclusa dal presente progetto);
- Realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale ai sensi del N.C.d.S.

Scopo della presente relazione è di verificare la fattibilità di tali interventi in termini di sostenibilità ambientale e impatti sul sistema naturale e paesaggistico.

VERIFICA DI COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

Gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica da tenere in considerazione per l'analisi di conformità a norme, vincoli e prescrizioni inerenti all'area di progetto sono:

- Piano Territoriale Regionale (PTR) e Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)
- Piano Regolatore Generale del Comune di Modena, costituito da Piano Strutturale Comunale (PSC), Piano Operativo Comunale (POC) e Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE).

Piano Territoriale Regionale e Piano Paesistico Regionale dell'Emilia Romagna

La Regione Emilia-Romagna si è dotata di un Piano Territoriale Regionale (PTR) approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi dell'articolo 23 della L.R. 20/2000 così come modificata dalla L.R. n. 6 del 6 luglio 2009, che definisce le linee guida generali per lo sviluppo del sistema territoriale regionale. Tale piano è dotato di una componente paesaggistica denominata Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).
Il PTPR definisce gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici. IL PTPR della Regione Emilia-Romagna è stato approvato con delibera di Consiglio n. 1338 del 28 gennaio 1993 e pubblicato sul BUR n. 75 dell'8 settembre 1993. Sottoposto a revisione, il Piano è stato ripubblicato in seguito alla Delibera di Giunta Regionale n. 1321 in data 07/07/2003 e attualmente la Regione è impegnata, insieme al MiBAC, nel processo di adeguamento del PTPR vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004). In considerazione delle caratteristiche paesaggistiche, naturali e culturali del territorio regionale, il PTPR individua i sistemi, le zone e gli elementi territoriali meritevoli di tutela, in quanto costituiscono gli aspetti e i riferimenti strutturanti del territorio, e stabilisce per ciascuno di essi la normativa d'uso per la tutela dei caratteri distintivi. La disciplina del PTPR è integrata dalle specifiche prescrizioni di tutela degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico ai sensi del D.Lgs. 42/2004. Il PTPR definisce le linee guida per creare un quadro di tutela in materia paesistica, alle quali fanno riferimento, rendendosi compatibili, le

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

successive azioni di pianificazione sotto-ordinata, i progetti di modificazione di aree, ed i progetti di livello regionale ed infra-regionale di valorizzazione, tutela e recupero.

Dall'entrata in vigore della L.R. 24 marzo 2000, n.20 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio", i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) che danno attuazione alle prescrizioni del PTPR hanno efficacia di piano territoriale con finalità di salvaguardia dei valori paesistici ambientali e culturali del territorio, anche ai fini dell'art. 149 del D. Lgs. 29 ottobre 1999 n. 490 (Testo Unico dei Beni Culturali ed Ambientali), e costituiscono, in materia di pianificazione paesaggistica, ai sensi dell'art. 24 comma 3 della L. R. 20/2000, l'unico riferimento per gli strumenti di pianificazione comunali e per l'attività amministrativa attuativa.
Il Consiglio provinciale di Modena ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP 2009 con delibera n.46 del 18 marzo 2009 ai sensi della legge regionale n. 20 del 2000. In conformità con l'art. 76 della nuova L.R. 24/2017 della Regione Emilia-Romagna "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", le previsioni del PTCP di Modena conservano efficacia fino all'entrata in vigore del futuro PTAV (Piano Territoriale di Area Vasta). Inoltre, fino all'entrata in vigore di PTR e PTPR aggiornati ai sensi della nuova L.R.24/2017, conservano altresì efficacia le previsioni dei vigenti PTCP anche per quanto concerne la tutela ambientale e paesaggistica.

Pertanto, ad oggi le direttive espresse nel PTPR vengono attuate nel **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Modena** e nel **Piano Regolatore Generale del Comune di Modena** (composto da PSC-POC-RUE). La compatibilità dell'intervento oggetto di studio con le prescrizioni e i vincoli del PTPR è verificata tramite l'analisi degli strumenti di pianificatori di seguito analizzati.

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Modena

Il PTCP della Provincia di Modena colloca la zona di intervento, secondo quanto indicato nella corrispondente CARTA 7, Carta delle Unità di Paesaggio, nell'unità di paesaggio N.8 denominata "Paesaggio periurbano di Modena e della fascio nord del capoluogo" come di seguito evidenziato.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

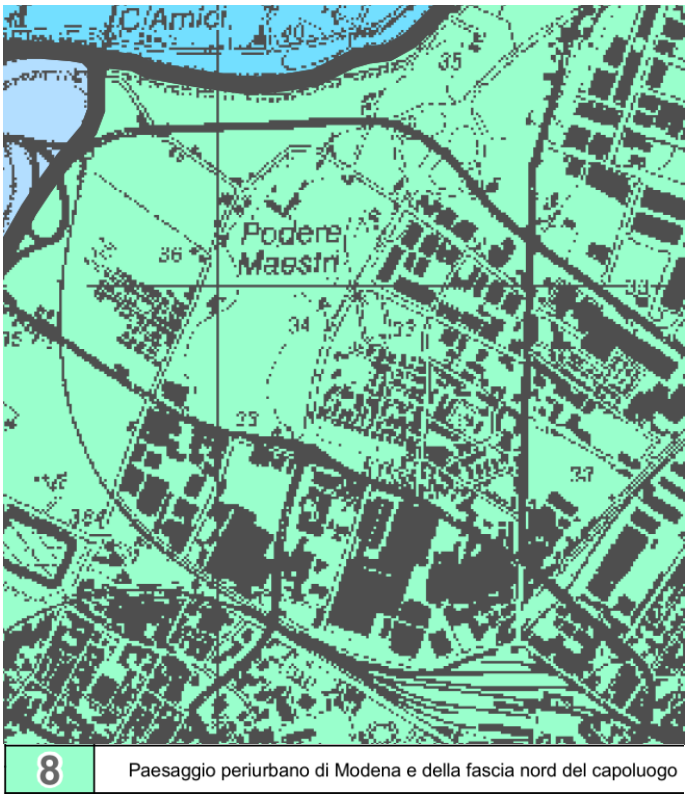


Figura 2 - Estratto PTCP Modena, Carta 7

Di seguito si riporta la descrizione estratta dal PTCP dell'unità di paesaggio interessata.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

U.P. 8 - Paesaggio periurbano di Modena e della fascia a Nord del capoluogo Comune interessato: Modena	
le caratteristiche generali del territorio	Il paesaggio è caratterizzato dalla presenza del centro urbano di Modena che influenza fortemente gli ambiti circostanti, rendendo marginale la presenza della campagna.
la morfologia	E' caratterizzata dalla presenza di un dosso in corrispondenza del Naviglio.
i principali caratteri del paesaggio con particolare riferimento a vegetazione, fauna ed emergenze geomorfologiche	I caratteri ambientali sono quelli tipici delle aree urbane e periurbane in cui la pressione antropica è molto forte e ha comportato una notevole modifica al paesaggio. Tuttavia in alcuni ambiti i caratteri del paesaggio agrario sono rimasti inalterati (prevalentemente la zona settentrionale della U.P.). Tra le principali emergenze geomorfologiche si può citare all'interno del territorio urbanizzato dell'Unità di Paesaggio l'ambito interessato dai Giardini pubblici e orto botanico.
il sistema insediativo	Il territorio comprende il capoluogo di Provincia che interessa quasi tutto l'ambito centrale e nella zona settentrionale l'ambito compreso tra gli argini dei fiumi Secchia e Panaro sino a Bastiglia. In questo contesto il sistema insediativo rurale (abbastanza denso), ha un carattere marginale ed è soggetto a una forte tendenza alla trasformazione di tipo residenziale e urbana. La viabilità storica ha prevalentemente un andamento radiale in corrispondenza del centro urbano di Modena.
le caratteristiche della Rete idrografica principale e minore	E' rappresentata da un sistema di canali di varia importanza quali il Naviglio, il Cerca, ecc. che si sviluppano anche all'interno della zona urbanizzata.
l'orientamento produttivo prevalente, la maglia poderale e le principali tipologie aziendali	L'orientamento produttivo è di vario tipo con dominanza del viticolo-zootecnico e prevalenza di alcune strutture per l'allevamento bovino. L'appoderamento è a maglie particolarmente fitte. Il paesaggio rurale nelle fasce periurbane presenta caratteristiche di transizione fra la città e la campagna, con presenza di alcune strutture legate all'allevamento zootecnico e strutture di tipo produttivo.
le principali zone di tutela ai sensi del Piano Paesistico	Il territorio presenta tratti di viabilità storica (art. 44A), alcuni modesti dossi (art. 23A) e nell'ambito occidentale, ricchezza di falde idriche (art. 12).

Criticità, vincoli, tutele e rischi inerenti al sistema ambientale e paesaggistico dell'area di progetto riportati dalle cartografie del PTCP 2003 (si vedano in particolare la Carta A e le Carte 1, 2, 3), sono altresì recepite ed integrate dalla pianificazione comunale sotto-ordinata. Difatti, gli elaborati conoscitivi e prescrittivi del Piano Strutturale Comunale (PSC) approvato che attuano le prescrizioni del PTCP (come nel caso del PSC comunale di Modena), costituiscono, insieme con il testo coordinato di PSC-POC-RUE, il principale riferimento pianificatorio per le valutazioni in materia ambientale e paesaggistica.
Si procede quindi, ai fini dello studio di compatibilità ambientale e paesaggistica dell'intervento con gli strumenti di pianificazione, all'analisi degli strumenti di pianificazione urbanistica comunali vigenti.

Testo coordinato delle norme di PSC - POC - RUE del Comune di Modena

Lo strumento di pianificazione urbanistica comunale vigente presso il Comune di Modena è costituito dal testo coordinato di PSC, POC e RUE, la cui ultima variante è stata approvata con delibera di C.C. n° 78 del 07/11/2019.
Si procede dunque alla verifica di compatibilità ambientale e paesaggistica dell'intervento oggetto di verifica con le previsioni e i vincoli di tipo ambientale e paesaggistico riportati in tale strumento.
La cartografia del PSC individua l'area di intervento all'interno della tavola 2.s1B, della quale si propone uno stralcio.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

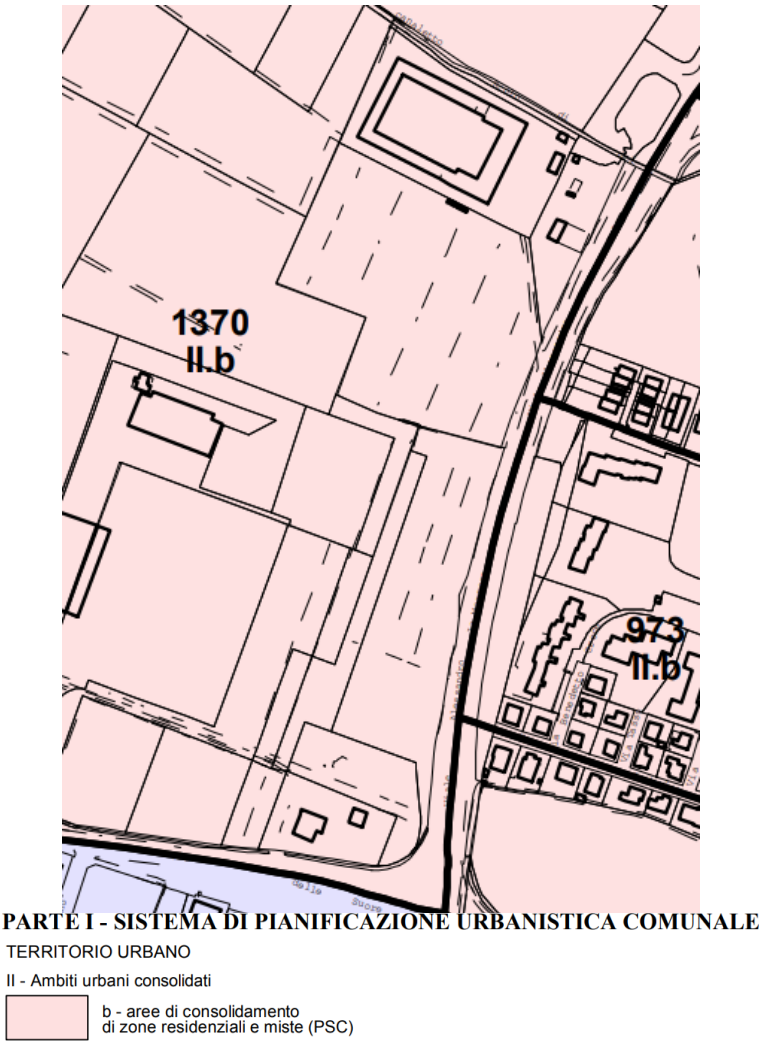


Figura 3 - Estratto PSC Modena

Dal punto di vista ambientale e paesaggistico si conclude che l'intervento risulta perfettamente compatibile con la disciplina dell'ambito di riferimento dettata dagli strumenti urbanistici e territoriali vigenti e che, in generale, non sono presenti particolari vincoli e/o tutele, specialmente ambientali e paesaggistiche.

EFFETTI SU AMBIENTE E PAESAGGIO

Sulla base degli elaborati di progetto, di seguito si esamina l'inserimento dell'opera nel contesto ambientale, attraverso l'analisi degli effetti sui seguenti fattori ambientali: atmosfera e clima, acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo, vegetazione, territorio e paesaggio. Inoltre, si tiene conto anche degli effetti dal punto di vista socio-economico e delle interferenze.

I possibili effetti che il progetto in esame può provocare sul sistema ambientale e paesaggistico possono essere di due tipi: effetti temporanei, legati alle lavorazioni da eseguire in fase di cantiere, ed effetti permanenti, dovuti al normale esercizio delle opere realizzate.

Per quanto riguarda il deflusso delle acque superficiali e la ricarica degli acquiferi sotterranei, si evidenzia che l'esecuzione dei lavori prevede l'impermeabilizzazione di circa 1850 mq necessari a

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

garantire l'accesso alla stazione di rifornimento dei veicoli a idrogeno, accesso che deve essere necessariamente dedicato per garantire la sicurezza.

In fase di esercizio si attende un impatto complessivamente nullo sull'ambiente circostante anche in relazione ai flussi di traffico in ingresso e uscita dal piazzale che costituiscono una frazione minima rispetto al traffico complessivo in transito su via La Marmora.

MISURE E OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE

L'impatto dell'impermeabilizzazione viene mitigato dal sistema di collettamento delle acque di piattaforma che prevede la realizzazione con manufatti sovradimensionati che fungono da invaso di laminazione con il recapito di un minima portata verso il recapito finale (scatolare in gestione ad HERA localizzato sul lato est di Via lamarmora) in modo da garantire le condizioni di invarianza idraulica.

Viste le considerazioni di cui sopra, si può più in generale affermare che l'intervento non produrrà particolari impatti negativi sull'ambiente esistente, e che comunque questi saranno prevalentemente legati alla fase di cantiere.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa vigente in materia di fattibilità ambientale e paesaggistica è costituita da:

- D. Lgs 152/2006 (T.U. Ambiente)
- D. Lgs 50/2016 e s.m.i.
- DPR 207/2010
- D. Lgs. 42/2004
- L.R. 20/2000 della Regione Emilia-Romagna
- L.R. 24/2017 della Regione Emilia-Romagna

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

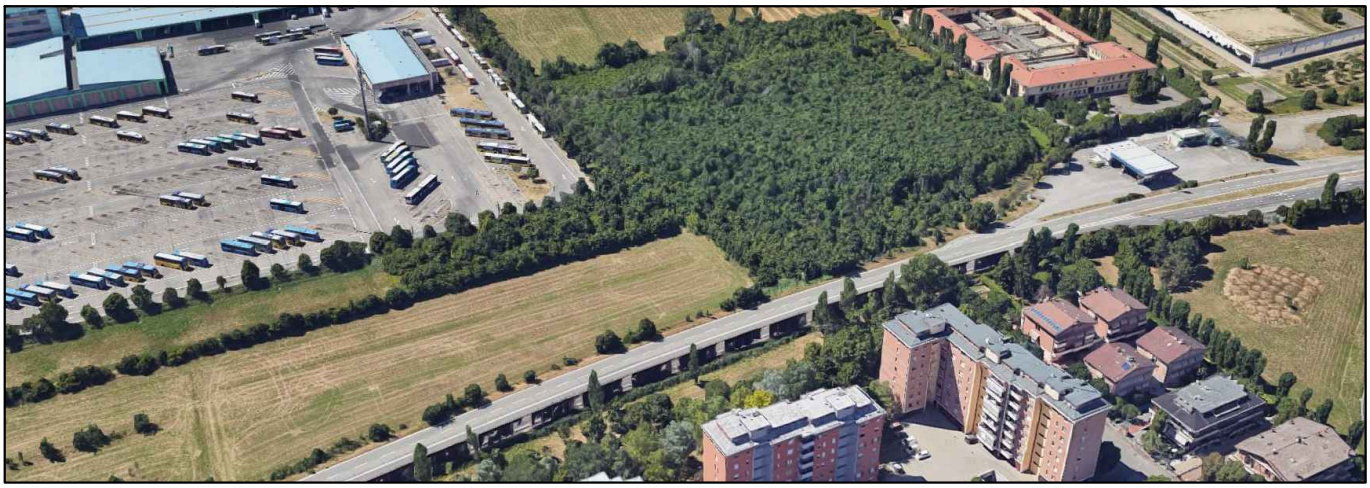
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Elenco prezzi unitari e analisi prezzi

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	-	**D-00-I-R-03**

Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
b	Aprile 2024	Aggiornamento dopo 4 CDS	dg	fs
a	Giugno 2023	emissione	dg	fs

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni_copertine.dwg

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Comune di Modena
Provincia di Modena

ELENCO PREZZI

OGGETTO: PNRR - Realizzazione nuova viabilità di accesso alla stazione a idrogeno

COMMITTENTE: aMo - Agenzia per la mobilità Modena

Modena, 24/04/2024

IL TECNICO

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	Lis OO.PP. Emilia Romagna 2024 (SpCap 1)		
Nr. 1 A01.010.005. a	Trasporto a rifiuto o ad idoneo impianto di recupero di m ... tanza tra cantiere e discarica: per trasporti fino a 10 km Trasporto a rifiuto o ad idoneo impianto di recupero di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento e livellamento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata. Valutato a m³ di volume effettivo di scavo per ogni km percorso sulla distanza tra cantiere e discarica: per trasporti fino a 10 km **euro (zero/96)**	m³/km	0,96
Nr. 2 A03.007.005. a	Magrone di sottofondazione eseguito mediante getto di con ... , e acciaio di armatura, con i seguenti dosaggi: 150 kg/mc Magrone di sottofondazione eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 42.5 R, per operazioni di media-grande entità, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e acciaio di armatura, con i seguenti dosaggi: 150 kg/mc **euro (centotredici/02)**	mc	113,02
Nr. 3 A03.007.015. c	Conglomerato cementizio per opere di fondazione, preconfe ... ura: classe di esposizione XC1-XC2: C 32/40 (Rck 40 N/mmq) Conglomerato cementizio per opere di fondazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: classe di esposizione XC1-XC2: C 32/40 (Rck 40 N/mmq) **euro (duecentonove/27)**	mc	209,27
Nr. 4 A03.007.085. b	Conglomerato cementizio per opere in elevazione, preconfe ... rmatura: classe di esposizione XC4: C 35/45 (Rck 45 N/mmq) Conglomerato cementizio per opere in elevazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: classe di esposizione XC4: C 35/45 (Rck 45 N/mmq) **euro (duecentoventiquattro/00)**	mc	224,00
Nr. 5 A03.010.005. c	Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati ce ... o con il calcestruzzo: per pareti rettilinee in elevazione Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per pareti rettilinee in elevazione **euro (trentasei/30)**	mq	36,30
Nr. 6 A03.013.005. e	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio ... siglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 14 ÷ 30 mm Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelavorato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 14 ÷ 30 mm **euro (uno/63)**	kg	1,63
Nr. 7 A03.013.010. b	Rete elettrosaldata a maglia quadra in acciaio di qualità ... frido, legature, ecc, dei seguenti diametri: diametro 6 mm Rete elettrosaldata a maglia quadra in acciaio di qualità B450C, prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., per armature di conglomerati cementizi, prelavorata e pretagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc, dei seguenti diametri: diametro 6 mm **euro (uno/79)**	kg	1,79
Nr. 8 A17.004.010. c	Grigliato elettroforgiato realizzato in acciaio S235 JR s ... piatto portante 25 x 2 mm, collegamento in quadro ritorto Grigliato elettroforgiato realizzato in acciaio S235 JR secondo UNI EN 10027-1 zincato a caldo a norme UNI EN ISO 1461 con collegamento in tondo liscio e/o quadro ritorto, dimensione standard di 6100 x 1000 mm, in opera compresi gli elementi di supporto anche essi zincati a caldo, quali telai, guide, zanche, bullonerie e simili: grigliato pedonale industriale: peso 18 kg/mq, con maglia 34 x 38 mm e piatto portante 25 x 2 mm, collegamento in quadro ritorto **euro (ottantanove/13)**	mq	89,13
Nr. 9 A21.010.085. a	Abbattimento di alberi adulti a chioma espansa, intervent ... del ceppo: siti in parchi o giardini: esemplari fino a 6 m Abbattimento di alberi adulti a chioma espansa, intervento comprensivo di ogni onere, macchina operatrice, attrezzatura, raccolta e conferimento del materiale di risulta, escluso l'onere di smaltimento e della rimozione del ceppo: siti in parchi o giardini: esemplari fino a 6 m **euro (novanta/88)**	cad	90,88
Nr. 10 C01.001.005. a	Scavo di sbancamento effettuato con mezzi meccanici compr ... iolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili) Scavo di sbancamento effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ed il trasporto a rinterro o rilevato nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili) **euro (cinque/24)**	mc	5,24
Nr. 11 C01.004.005. a	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, c ... iolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili) Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di		

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili) **euro (sei/80)**	mc	6,80
Nr. 12 C01.010.010. a	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compa ... prescritto: con materiale di risulta proveniente da scavo Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale di risulta proveniente da scavo **euro (quattro/82)**	mc	4,82
Nr. 13 C01.010.010. b	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compa ... te da cave o da idoneo impianto di recupero rifiuti-inerti Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale arido tipo A1, A2-4, A2-5, A3 proveniente da cave o da idoneo impianto di recupero rifiuti-inerti **euro (diciannove/50)**	mc	19,50
Nr. 14 C01.016.005. a	Preparazione del piano di posa dei rilevati mediante puli ... resa: in terreno coltivato o a pascolo o con solo cespugli Preparazione del piano di posa dei rilevati mediante pulizia del terreno consistente nel taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, scavo di scoticamento per uno spessore medio di 20 cm, carico, trasporto a rifiuto nel raggio di 1.000 m od a reimpiego delle materie di risulta escluso eventuale deposito e ripresa: in terreno coltivato o a pascolo o con solo cespugli **euro (zero/91)**	mq	0,91
Nr. 15 C01.016.015. c	Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con m ... ondaria proveniente da impianti di recupero rifiuti-inerti Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 ≤ 35%), il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte: per materiali provenienti dalle cave, compresa la fornitura, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 o con equivalente materia prima secondaria proveniente da impianti di recupero rifiuti-inerti **euro (ventisette/86)**	mc	27,86
Nr. 16 C01.019.005. a	Compattazione del piano di posa della fondazione stradale ... biosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 ≤ 35%) Compattazione del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea fino a raggiungere in ogni punto una densità non minore del 95% dell'AASHO modificato, compresi gli eventuali inumidimenti necessari: su terreni appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 ≤ 35%) **euro (zero/84)**	mq	0,84
Nr. 17 C01.019.025. a	Misto granulometrico stabilizzato fornito e posto in oper ... inito a regola d'arte: misurato in opera dopo costipamento Misto granulometrico stabilizzato fornito e posto in opera per fondazione stradale con legante naturale, materiali di apporto, vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, eventuali prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine come indicato nel c.s.a., e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: misurato in opera dopo costipamento **euro (quarantaotto/62)**	mc	48,62
Nr. 18 C01.019.028	Misto granulometrico stabilizzato cementato fornito e pos ... inito a regola d'arte, misurato in opera dopo costipamento Misto granulometrico stabilizzato cementato fornito e posto in opera per fondazione stradale con legante naturale e cemento in quantità del 3,5 % del peso dello stabilizzato, materiali di apporto, vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua e lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine come indicato nel c.s.a., e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte, misurato in opera dopo costipamento **euro (novantauno/74)**	mc	91,74
Nr. 19 C01.019.030	Sabbia comune di cava, posta in opera compresi oneri per ... nt'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte Sabbia comune di cava, posta in opera compresi oneri per fornitura, trasporto, stesa e compattazione come indicato nel c.s.a. e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte **euro (quarantauno/21)**	mc	41,21
Nr. 20 C01.019.035. b	Strato di separazione per cassonetti stradali e/o piano d ... : massa areica ≥ 300 g/mq, resistenza a trazione ≥ 18 kN/m Strato di separazione per cassonetti stradali e/o piano di posa di rilevati realizzato mediante posa, fra il terreno di fondazione e materiale di riporto, con funzione di separazione e filtrazione, di geotessile tipo non tessuto costituito al 100% da fibre in fiocco di prima scelta in poliestere o polipropilene, coesionato meccanicamente mediante agugliatura, esenti da trattamenti chimici, testate con norme UNI o equivalenti, allungamento al carico massimo 80%: massa areica ≥ 300 g/mq, resistenza a trazione ≥ 18 kN/m **euro (quattro/32)**	mq	4,32
Nr. 21 C01.022.005. c	Mano di attacco per garantire l'ancoraggio fra strati di ... inosa: con emulsione bituminosa modificata 60% (C 60 BP 3) Mano di attacco per garantire l'ancoraggio fra strati di conglomerato bituminoso, compresa la pulizia del piano di posa mediante idonee attrezzature spazzolatrici-aspiranti e ogni altro onere per una corretta e omogenea spruzzatura del legante: in ragione di 0,6 ÷ 0,8 kg/mq di emulsione bituminosa: con emulsione bituminosa modificata 60% (C 60 BP 3) **euro (uno/55)**	mq	1,55
Nr. 22 C01.022.015. a	Strato di binder in conglomerato bituminoso: spessore compresso fino a 5 cm Strato di binder in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare prevalentemente di frantumazione, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione Los Angeles (UNI EN 1097-2) LA ≤ 25 (LA25), compreso fino ad un massimo 30% di conglomerato bituminoso di recupero opportunamente rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), dosaggio minimo di bitume totale del 3,8% su miscela, con percentuale dei vuoti fra il 3 ed il 6%, compresa la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso, in sede stradale: miscela impastata a caldo con bitume tal quale Classe 50/70 o 70/100 con l'aggiunta di attivanti di adesione: spessore compresso fino a 5 cm binder **euro (tredici/73)**	mq	13,73

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 23 C01.022.015. b	Strato di binder in conglomerato bituminoso: per ogni cm in più di spessore Strato di binder in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare prevalentemente di frantumazione, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione Los Angeles (UNI EN 1097-2) LA ≤ 25 (LA25), compreso fino ad un massimo 30% di conglomerato bituminoso di recupero opportunamente rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), dosaggio minimo di bitume totale del 3,8% su miscela, con percentuale dei vuoti fra il 3 ed il 6%, compresa la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso, in sede stradale: miscela impastata a caldo con bitume tal quale Classe 50/70 o 70/100 con l'aggiunta di attivanti di adesione: per ogni cm in più di spessore **euro (tre/45)**	mq	3,45
Nr. 24 C01.022.021. a	Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da ... a di attivanti di adesione: spessore compresso fino a 3 cm Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare frantumato, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 10 mm, resistenza alla frammentazione Los Angeles (UNI EN 1097-2) LA ≤ 20 (LA20), resistenza alla levigatezza (UNI EN 1097-8) PSV ≥ 44 (PSV44) compreso fino ad un massimo 20% di conglomerato bituminoso di recupero opportunamente rigenerato con Attivanti Chimici Funzionali (rigeneranti), con percentuale dei vuoti in opera fra il 3 ed il 6%. E' compresa la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso: miscela impastata a caldo con bitume modificato avente penetrazione 45-80 (Classe 4), punto di rammollimento ≥ 70 (Classe 4) e ritorno elastico ≥ 80 (Classe 2), con l'aggiunta di attivanti di adesione: spessore compresso fino a 3 cm **euro (undici/16)**	mq	11,16
Nr. 25 C01.022.021. b	Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da ... a di attivanti di adesione: per ogni cm in più di spessore Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare frantumato, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 10 mm, resistenza alla frammentazione Los Angeles (UNI EN 1097-2) LA ≤ 20 (LA20), resistenza alla levigatezza (UNI EN 1097-8) PSV ≥ 44 (PSV44) compreso fino ad un massimo 20% di conglomerato bituminoso di recupero opportunamente rigenerato con Attivanti Chimici Funzionali (rigeneranti), con percentuale dei vuoti in opera fra il 3 ed il 6%. E' compresa la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso: miscela impastata a caldo con bitume modificato avente penetrazione 45-80 (Classe 4), punto di rammollimento ≥ 70 (Classe 4) e ritorno elastico ≥ 80 (Classe 2), con l'aggiunta di attivanti di adesione: per ogni cm in più di spessore **euro (tre/45)**	mq	3,45
Nr. 26 C01.028.015	Barriera di sicurezza in acciaio S235JR secondo UNI EN 10 ... ecessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte Barriera di sicurezza in acciaio S235JR secondo UNI EN 10025 zincato a caldo UNI EN ISO 1461, retta, livello di contenimento H2 - W3 conforme al DM 2367 del 21/06/04 e norma UNI EN 1317) posizionata su terreno (bordo laterale), sottoposta alle prove di impatto come definite dalle Autorità competenti, costituita da fascia orizzontale a tripla onda, pali di sostegno altezza totale 1750 mm (altezza fuori terra 940 mm) posti ad interasse 1500 mm; interposizione tra le fasce e i sostegni di elementi distanziatori larghezza 340 mm, valutata al metro lineare di barriera compresi i sistemi di attacco necessari per il collegamento dei vari elementi, l'infissione dei pali di sostegno ed ogni altro onere e accessorio necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte **euro (centoventiuno/28)**	m	121,28
Nr. 27 C01.028.020	Barriera di sicurezza in acciaio S235JR secondo UNI EN 10 ... ecessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte Barriera di sicurezza in acciaio S235JR secondo UNI EN 10025 zincato a caldo UNI EN ISO 1461, retta, livello di contenimento H2 - W4 conforme al DM 2367 del 21/06/04 e norma UNI EN 1317, posizionata su manufatto in calcestruzzo (bordo ponte), sottoposta alle prove di impatto come definite dalle Autorità competenti, costituita da fascia orizzontale a tripla onda ed una trave superiore a cassonetto, fissate ai pali di sostegno con piastra alla base altezza 1550 mm posti ad interasse 2250 mm; interposizione tra le fasce e i sostegni di elementi distanziatori di larghezza 460 mm e dissipatori di energia; tiranti posti sul retro dei pali in corrispondenza della trave; valutata al metro lineare di barriera compresi i sistemi di attacco necessari per il collegamento dei vari elementi, le basi in calcestruzzo per il collocamento dei pali di sostegno ed ogni altro onere e accessorio necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte **euro (centonovantaquattro/92)**	m	194,92
Nr. 28 C01.028.045. c	Sorvrapprezzo per tratti curvi di barriera di sicurezza i ... 25 zincato a caldo: per doppia onda: raggio 5,00 ÷ 40,00 m Sorvrapprezzo per tratti curvi di barriera di sicurezza in acciaio S235 JR secondo UNI EN 10025 zincato a caldo: per doppia onda: raggio 5,00 ÷ 40,00 m **euro (dodici/87)**	m	12,87
Nr. 29 C01.037.005. b	Cigli per marciapiedi, in opera, compreso lo scavo e la s ... bocciardate, lunghezza 100 cm: della sezione di 12 x 25 cm Cigli per marciapiedi, in opera, compreso lo scavo e la sottostante fondazione delle dimensioni di 30 x 30 cm, in conglomerato di cemento tipo 32.5, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, misurato secondo l'asse del ciglio: in granito grigio, a spacco naturale, retti con parti a vista bocciardate, lunghezza 100 cm: della sezione di 12 x 25 cm **euro (settanta/96)**	m	70,96
Nr. 30 C01.037.045. c	Cordoli in calcestruzzo di colore grigio, posati su letto ... i pezzi speciali: a sezione trapezoidale: 12 x 25 x 100 cm Cordoli in calcestruzzo di colore grigio, posati su letto di malta di cemento tipo 32.5, compresi rinfianco e sigillatura dei giunti, esclusi pezzi speciali: a sezione trapezoidale: 12 x 25 x 100 cm **euro (ventiuno/77)**	cad	21,77
Nr. 31 C01.043.050. b	Segnale di "fermarsi e dare la precedenza" con scatolatur ... a classe II: in lamiera di alluminio 25/10: diametro 90 cm Segnale di "fermarsi e dare la precedenza" con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro (fig. II 37 Art. 107 del Regolamento di Attuazione, art. 39 del Nuovo Codice della Strada), di forma ottagonale di rifrangenza classe II: in lamiera di alluminio 25/10: diametro 90 cm **euro (centoventicinque/16)**	cad	125,16
Nr. 32 C01.043.110.	Segnali di "divieto" e "obbligo" di forma circolare su fo ... di alluminio 25/10, rifrangenza classe II: diametro 60 cm Segnali di "divieto" e "obbligo" di forma circolare su fondo bianco o azzurro, con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi		

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
b	universale saldati sul retro (come da figure stabilite dal Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione): in lamiera di alluminio 25/10, rifrangenza classe II: diametro 60 cm **euro (cinquantatre/97)**	cad	53,97
Nr. 33 C01.043.335. b	Pannelli integrativi di segnalazione "distanza", "estensi ... 10, rifrangenza classe II, delle dimensioni di: 50 x 25 cm Pannelli integrativi di segnalazione "distanza", "estensione", "limitazioni ed eccezioni" (come da figure stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione), con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro: in lamiera di alluminio 25/10, rifrangenza classe II, delle dimensioni di: 50 x 25 cm **euro (ventiquattro/92)**	cad	24,92
Nr. 34 C01.046.020. b	Delineatore speciale di ostacolo in alluminio, di colore ... egnalazione di isole spartitraffico: rifrangenza classe II Delineatore speciale di ostacolo in alluminio, di colore giallo delle dimensioni di 50 x 40 cm (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada fig. II 472 Art 177), per la segnalazione di isole spartitraffico: rifrangenza classe II **euro (trentanove/55)**	cad	39,55
Nr. 35 C01.049.005. c	Paletto zincato di diametro 48 mm con sistema antirotazio ... compresi scavo e basamento in calcestruzzo: altezza 3,30 m Paletto zincato di diametro 48 mm con sistema antirotazione, in opera compresi scavo e basamento in calcestruzzo: altezza 3,30 m **euro (centoquindici/62)**	cad	115,62
Nr. 36 C01.049.030	Montaggio di cartelli e segnali vari su sostegno tubolare o ad U preesistente con un solo attacco Montaggio di cartelli e segnali vari su sostegno tubolare o ad U preesistente con un solo attacco **euro (cinque/75)**	Cadauno	5,75
Nr. 37 C01.052.005. a	Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, di nuovo im ... iamento e la fornitura del materiale: per strisce da 12 cm Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, di nuovo impianto costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsfere di vetro, in quantità di 1,6 kg/mq, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale: per strisce da 12 cm **euro (uno/00)**	m	1,00
Nr. 38 C01.052.015. a	Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, costituita ... : per nuovo impianto, vernice in quantità pari a 1,3 kg/mq Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebratura eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsfere di vetro, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale: per nuovo impianto, vernice in quantità pari a 1,3 kg/mq **euro (sei/93)**	mq	6,93
Nr. 39 C01.052.020. a	Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, costituita ... el materiale, misurata vuoto per pieno: per nuovo impianto Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, costituita da scritte a terra eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsfere di vetro, in quantità di 1,1 kg/mq, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale, misurata vuoto per pieno: per nuovo impianto **euro (cinque/90)**	mq	5,90
Nr. 40 C01.058.010	Scarificazione di massicciata stradale eseguita con mezzi ... entro 5 km di distanza e per uno spessore di 20 cm massimo Scarificazione di massicciata stradale eseguita con mezzi meccanici compreso l'allontanamento del materiale non utilizzato entro 5 km di distanza e per uno spessore di 20 cm massimo **euro (tre/30)**	mq	3,30
Nr. 41 C02.001.015	Sottofondo eseguito per letto di posa di tubazioni, costi ... entuale rinfianco attorno alle tubazioni; per mc di sabbia Sottofondo eseguito per letto di posa di tubazioni, costituito da uno strato di 15 cm di sabbia di cava lavata, in opera compreso ogni onere per trasporto, stesura e regolarizzazione del fondo dello scavo mediante mezzi meccanici ed eventuale rinfianco attorno alle tubazioni; per mc di sabbia **euro (trentacinque/25)**	mc	35,25
Nr. 42 C02.001.025	Rinfianco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestr ... erfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature Rinfianco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestruzzo dosato a 200 kg/mc, compreso lo spargimento a mano, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature **euro (centoventitre/01)**	mc	123,01
Nr. 43 C02.016.010. d	Tubi in calcestruzzo vibrocompresso prefabbricati, non ar ... e massetto in cls: diametro interno 600 mm, peso 555 kg/m Tubi in calcestruzzo vibrocompresso prefabbricati, non armati, a sezione circolare conformi alla norma EN 1916, lunghezza 2 m, con base di appoggio piana e giunto a bicchiere esterno con anello di tenuta in gomma, incorporato nel getto e saldamente ancorato al tubo; autoportanti, forniti e posti in opera in scavo a trincea stretta per profondità di interramento variabili da 1 a 3 m, calcolati dall'estradosso superiore del tubo, prefabbricati in stabilimento specializzato con impianti automatici; controllati, collaudati e certificati secondo la normativa europea vigente; esclusi scavo, rinterro, rinfianco e massetto in cls: diametro interno 600 mm, peso 555 kg/m **euro (centodiciassette/89)**	m	117,89
Nr. 44 C02.016.010. e	Tubi in calcestruzzo vibrocompresso prefabbricati, non ar ... e massetto in cls: diametro interno 800 mm, peso 843 kg/m Tubi in calcestruzzo vibrocompresso prefabbricati, non armati, a sezione circolare conformi alla norma EN 1916, lunghezza 2 m, con base di appoggio piana e giunto a bicchiere esterno con anello di tenuta in gomma, incorporato nel getto e saldamente ancorato al tubo; autoportanti, forniti e posti in opera in scavo a trincea stretta per profondità di interramento variabili da 1 a 3 m, calcolati dall'estradosso superiore del tubo, prefabbricati in stabilimento specializzato con impianti automatici; controllati, collaudati e certificati secondo la normativa europea vigente; esclusi scavo, rinterro, rinfianco e massetto in cls: diametro interno 800 mm, peso 843 kg/m **euro (centosettantacinque/42)**	m	175,42
Nr. 45	Tubi in pvc-u rigido, forniti e posti in opera, con giunt ... oni SDR 41 (SN 4 kN/mq): diametro di 160 mm, spessore 4 mm		

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
C02.016.115.b	Tubi in pvc-u rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo: per pressioni SDR 41 (SN 4 kN/mq): diametro di 160 mm, spessore 4 mm **euro (venticinque/34)**	m	25,34
Nr. 46 C02.016.120.a	Tubi in pvc-u rigido, forniti e posti in opera, con giunt ... i SDR 34 (SN 8 kN/mq): diametro di 110 mm, spessore 3,2 mm Tubi in pvc-u rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo: per pressioni SDR 34 (SN 8 kN/mq): diametro di 110 mm, spessore 3,2 mm **euro (diciotto/91)**	m	18,91
Nr. 47 C02.016.120.e	Tubi in pvc-u rigido, forniti e posti in opera, con giunt ... i SDR 34 (SN 8 kN/mq): diametro di 250 mm, spessore 7,3 mm Tubi in pvc-u rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo: per pressioni SDR 34 (SN 8 kN/mq): diametro di 250 mm, spessore 7,3 mm **euro (cinquantadue/20)**	m	52,20
Nr. 48 C02.016.120.f	Tubi in pvc-u rigido, forniti e posti in opera, con giunt ... i SDR 34 (SN 8 kN/mq): diametro di 315 mm, spessore 9,2 mm Tubi in pvc-u rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo: per pressioni SDR 34 (SN 8 kN/mq): diametro di 315 mm, spessore 9,2 mm **euro (settantasette/30)**	m	77,30
Nr. 49 C02.016.120.g	Tubi in pvc-u rigido, forniti e posti in opera, con giunt ... SDR 34 (SN 8 kN/mq): diametro di 400 mm, spessore 11,7 mm Tubi in pvc-u rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo: per pressioni SDR 34 (SN 8 kN/mq): diametro di 400 mm, spessore 11,7 mm **euro (centodiciotto/03)**	m	118,03
Nr. 50 C02.019.045.b	Pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato ... oro finito a regola d'arte: dimensioni interne 40x40x40 cm Pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato, completi di chiusini con botola, ciechi o a caditoia, con telaio di battuta per traffico pesante, forniti e posti in opera compresi sottofondo in conglomerato cementizio con le caratteristiche tecniche indicate nel c.s.a. dello spessore minimo di 10 cm, collegamento e sigillatura della condotta e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: dimensioni interne 40x40x40 cm **euro (novantacinque/30)**	cad	95,30
Nr. 51 C02.019.055.b	Elementi di sovralzo prefabbricati per pozzetti in conglo ... oro finito a regola d'arte: dimensioni interne 40x40x40 cm Elementi di sovralzo prefabbricati per pozzetti in conglomerato cementizio vibrato, forniti e posti in opera compresi rinfianco in sabbia dello spessore minimo di 10 cm, stuccatura dei giunti e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: dimensioni interne 40x40x40 cm **euro (quaranta/50)**	cad	40,50
Nr. 52 C02.019.055.d	Elementi di sovralzo prefabbricati per pozzetti in conglo ... oro finito a regola d'arte: dimensioni interne 60x60x60 cm Elementi di sovralzo prefabbricati per pozzetti in conglomerato cementizio vibrato, forniti e posti in opera compresi rinfianco in sabbia dello spessore minimo di 10 cm, stuccatura dei giunti e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: dimensioni interne 60x60x60 cm **euro (centoquattro/80)**	cad	104,80
Nr. 53 C02.019.055.e	Elementi di sovralzo prefabbricati per pozzetti in conglo ... oro finito a regola d'arte: dimensioni interne 80x80x80 cm Elementi di sovralzo prefabbricati per pozzetti in conglomerato cementizio vibrato, forniti e posti in opera compresi rinfianco in sabbia dello spessore minimo di 10 cm, stuccatura dei giunti e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: dimensioni interne 80x80x80 cm **euro (centocinquantauno/00)**	cad	151,00
Nr. 54 C02.019.070.a	Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbrica ... arrabile: 600 x 600 x 850 mm, spessore 120 mm, peso 870 kg Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posti in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, ecc. incluso scavo, rinfianco con calcestruzzo e rinterro: carrabile: 600 x 600 x 850 mm, spessore 120 mm, peso 870 kg **euro (duecentotrentauno/09)**	cad	231,09
Nr. 55 C02.019.070.c	Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbrica ... bile: 800 x 800 x 1.000 mm, spessore 150 mm, peso 1.630 kg Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posti in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, ecc. incluso scavo, rinfianco con calcestruzzo e rinterro: carrabile: 800 x 800 x 1.000 mm, spessore 150 mm, peso 1.630 kg **euro (trecentosedici/42)**	cad	316,42
Nr. 56 C02.019.150.b	Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN ... quadrato, luce netta 400 x 400 mm, peso totale 28 kg circa Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 per parcheggi, bordo strada e zone pedonali, con resistenza a rottura superiore a 250 kN conforme classe C 250 della norma UNI EN 124 ed al regolamento NF-110, rispondente ai CAM (Criteri Ambientali Minimi), a tenuta idraulica, costituito da telaio quadrato dotato di fori e asole di fissaggio e coperchio con superficie antisdrucciolo munito di fori ciechi con barretta per l'apertura, rivestito con vernice protettiva, marcatura riportante la classe di resistenza e la norma di riferimento. Montato in opera compreso ogni onere e magistero su preesistente pozzetto: telaio di lato non inferiore a 500 mm, altezza non inferiore a 50 mm con supporti in neoprene negli angoli antirumore ed antibasculamento, coperchio quadrato, luce netta 400 x 400 mm, peso totale 28 kg circa		

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	euro (centoottantasei/01)	cad	186,01
Nr. 57 C02.019.150. d	Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN ... quadrato, luce netta 600 x 600 mm, peso totale 52 kg circa Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 per parcheggi, bordo strada e zone pedonali, con resistenza a rottura superiore a 250 kN conforme classe C 250 della norma UNI EN 124 ed al regolamento NF-110, rispondente ai CAM (Criteri Ambientali Minimi), a tenuta idraulica, costituito da telaio quadrato dotato di fori e asole di fissaggio e coperchio con superficie antisdrucciolo munito di fori ciechi con barretta per l'apertura, rivestito con vernice protettiva, marcatura riportante la classe di resistenza e la norma di riferimento. Montato in opera compreso ogni onere e magistero su preesistente pozzetto: telaio di lato non inferiore a 700 mm, altezza non inferiore a 50 mm con supporti in neoprene negli angoli antirumore ed antibasculamento, coperchio quadrato, luce netta 600 x 600 mm, peso totale 52 kg circa **euro (duecentonovantaotto/06)**	cad	298,06
Nr. 58 C02.019.160. b	Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN ... quadrato di lato 850 mm, peso totale non inferiore a 65 kg Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 per zone ad intenso traffico, con resistenza a rottura superiore a 400 kN conforme alla classe D 400 della norma UNI EN 124 ed al regolamento NF-110, costituito da telaio di altezza non inferiore a 100 mm, con fori e asole di fissaggio, coperchio circolare con superficie antisdrucciolo, rivestito con vernice protettiva, marcatura riportante la classe di resistenza e la norma di riferimento, luce netta diametro 600 mm, dotato di guarnizione di tenuta ed antibasculamento in polietilene, coperchio con elemento elastico integrato per il bloccaggio automatico nelle posizioni di chiusura, bloccaggio di sicurezza in apertura a 90°, montato in opera compreso ogni onere e magistero su preesistente pozzetto: telaio quadrato di lato 850 mm, peso totale non inferiore a 65 kg **euro (trecentocinquantatre/66)**	cad	353,66
Nr. 59 C02.019.215. a	Griglia concava in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 a ... scarico non inferiore a 720 cmq, peso totale 23,5 kg circa Griglia concava in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 a sagoma quadrata con resistenza a rottura superiore a 250 kN conforme alla classe C 250 della norma UNI EN 124 ed al regolamento NF-110, rispondente ai CAM (Criteri Ambientali Minimi), telaio quadrato con zanche di fissaggio, rilievo antisdrucciolo, rivestita con vernice protettiva, con marcatura riportante la classe di resistenza e la norma di riferimento, con rompitratta sulle feritoie. Montata in opera compresi ogni onere e magistero su preesistente pozzetto: griglia autobloccante e sifonabile con telaio a base piana di lato 480 mm e altezza 50 mm, luce netta 400 x 400 mm, superficie di scarico non inferiore a 720 cmq, peso totale 23,5 kg circa **euro (centosettantaquattro/79)**	cad	174,79
Nr. 60 C03.001.015. b	Pavimentazione con masselli di calcestruzzo vibrocompress ... 1 mq: spessore 6 cm, base 20 cm, altezza 16,5 cm: colorata Pavimentazione con masselli di calcestruzzo vibrocompresso a doppio strato, a norma UNI EN 1338 parti I, II, III, resistenti al gelo secondo norma UNI 7087, classe A di resistenza all'abrasione (≤ 22 mm), finitura tipo quarzo o porfido, forniti e posti in opera compresa la stesa di un riporto di circa 3-5 cm di sabbia, il taglio e lo spacco dei masselli non inseribili interi, la compattazione dei masselli a mezzo piastra vibrante, la sigillatura a finire dei giunti fra singoli masselli costituita da una stesura di sabbia fine e asciutta, valutazione riferita ad una misurazione vuoto per pieno incluse le interruzioni conseguenti la presenza di manufatti, chiusini ed aree da circoscrivere inferiori a 1 mq: spessore 6 cm, base 20 cm, altezza 16,5 cm: colorata **euro (trentacinque/39)**	mq	35,39
Nr. 61 C04.061.005. c	Inerti selezionati e perfettamente lavati, forniti e sist ... ro finito a regola d'arte: pietrisco di pezzatura 40-70 mm Inerti selezionati e perfettamente lavati, forniti e sistemati nello scavo, compresi ogni onere ed accorgimento per salvaguardare l'integrità ed il posizionamento del tubo drenante, sparsi a strati in soffice e conguaglio in terra fino al piano di campagna e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: pietrisco di pezzatura 40-70 mm **euro (quarantasei/86)**	mc	46,86
Nr. 62 C04.103.020. a	Idrosemina, eseguita con attrezzatura a pressione, con ag ... inito a regola d'arte: per cantieri facilmente accessibili Idrosemina, eseguita con attrezzatura a pressione, con aggiunta di sostanze collanti di origine naturale, comprese fornitura e messa in opera di adeguato miscuglio di sementi in ragione di 50 g/mq, concimi organici in ragione di 50 g/mq, collanti naturali in ragione di 80 g/mq, eventuali sostanze miglioratrici del terreno e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: per cantieri facilmente accessibili **euro (zero/99)**	mq	0,99
Nr. 63 D02.001.045. e	Cavo flessibile conforme CEI 20-13, isolato con gomma eti ... ,a3, : tetrapolare FG16OR16 - 0,6/1 kV: sezione 4 x 10 mmq Cavo flessibile conforme CEI 20-13, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6-1 kV, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011- Prodotti da costruzione CPR e alla CEI UNEL 35318, classe Cca-s3,d1,a3, : tetrapolare FG16OR16 - 0,6/1 kV: sezione 4 x 10 mmq **euro (dodici/77)**	m	12,77
Nr. 64 D02.019.005. g	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per ... e opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 125 mm Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 125 mm **euro (dieci/79)**	m	10,79
Nr. 65 D02.019.005. h	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per ... e opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 160 mm Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 160 mm **euro (quattordici/43)**	m	14,43
Nr. 66 D04.001.039.	Lampade led ad alta efficienza con driver integrato, idon ... mperatura colore 4.000 K: attacco E40: 100 W, 14.500 lumen Lampade led ad alta efficienza con driver integrato, idonee anche per la sostituzione di lampade a scarica o fluorescenti alta potenza,		

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
b	con alimentazione diretta 100-240 V, temperatura colore 4.000 K: attacco E40: 100 W, 14.500 lumen **euro (duecentodiciotto/88)**	cad	218,88
Nr. 67 D04.013.020. i	Palo da lamiera in acciaio S235JR secondo UNI EN 40, stam ... fuori terra 10.000 mm, diametro base 168 mm, spessore 4 mm Palo da lamiera in acciaio S235JR secondo UNI EN 40, stampato e saldato in longitudinale, zincato in vasche secondo UNI EN ISO 1461, troncoconico diritto a sezione circolare con diametro in sommità 60 mm, in opera compresi innalzamento del palo, bloccaggio con sabbia e sigillatura superiore in cemento in predisposto basamento, da pagare a parte, completo di asola per morsettiera ed ingresso cavi, piastrina di messa a terra e attacco per armatura: lunghezza 10.800 mm, altezza fuori terra 10.000 mm, diametro base 168 mm, spessore 4 mm **euro (settecentotrentaquattro/40)**	cad	734,40
Nr. 68 D04.016.005. b	Sbraccio cilindrico ricurvo in acciaio S235JR secondo UNI ... a 1.000 mm, sporgenza 1.500 mm, raggio di curvatura 700 mm Sbraccio cilindrico ricurvo in acciaio S235JR secondo UNI EN 10025, con innesto a bicchiere diametro 60 mm e attacco per armatura: singolo: altezza 1.000 mm, sporgenza 1.500 mm, raggio di curvatura 700 mm **euro (centoventiuno/68)**	cad	121,68
Nr. 69 D04.028.010. c	Quadro elettrico preassemblato, per impianti di pubblica ... 32 A, 2 interruttori di manovra sezionatori bipolari 32 A Quadro elettrico preassemblato, per impianti di pubblica illuminazione a bipotenza, posto in armadio a parete in vetroresina IP 44 dimensioni 800 x 600 x 300 mm con portello di chiusura lucchettabile, dotato di interruttore crepuscolare astronomico, contattore tripolare adeguato alla potenza del carico ed un contattore bipolare 25 A, 2 commutatori a 3 posizioni accensione automatica, spento e acceso, morsettiera ingresso e uscita: potenza nominale del carico 15 kW, con interruttore generale magnetotermico differenziale 4 x 32 A completo di sganciatore a lancio di corrente e relè differenziale a riarmo automatico, 1 interruttore di manovra sezionatore tetrapolare 32 A, 2 interruttori di manovra sezionatori bipolari 32 A **euro (duemilaquattrocentoquarantacinque/93)**	cad	2´445,93
Nr. 70 D04.031.015. a	Armadio stradale in vetroresina, installato a pavimento, ... n mm: inferiore 520 x 540 x 260, superiore 520 x 870 x 260 Armadio stradale in vetroresina, installato a pavimento, incluso telaio di base, a due vani di diversa altezza, con portello cieco completo di serratura, dimensioni vani in mm: inferiore 520 x 540 x 260, superiore 520 x 870 x 260 **euro (settecentotrentanove/98)**	cad	739,98
Nr. 71 F01.028.065	Plinto per posizionamento di palo, in calcestruzzo dosaggio di 300 kg/mc, compreso scavo, esclusa la fornitura del palo Plinto per posizionamento di palo, in calcestruzzo confezionato con dosaggio di 300 kg/mc, compreso scavo, esclusa la fornitura del palo **euro (centoottanta/53)**	m³	180,53
Nr. 72 M01.001.010	Specializzato edile Specializzato edile **euro (trenta/49)**	ora	30,49
Nr. 73 N04.004.020. e	Escavatore compresi operatore, carburante e lubrificante, per ogni ora di effettivo esercizio: peso da 32 a 37 t Escavatore compresi operatore, carburante e lubrificante, per ogni ora di effettivo esercizio: peso da 32 a 37 t **euro (centoquarantauno/80)**	ora	141,80
Nr. 74 N04.013.005	Piattaforma aerea a compasso, altezza 15 m Piattaforma aerea a compasso, altezza 15 m **euro (sessantaquattro/98)**	ora	64,98

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	Lis Anas NC 2023 (SpCap 2)		
Nr. 75 E.002.013.a	CORDOLO IN CONGLOMERATO BITUMINOSO A DIFESA DELL' ARGINELLO IN TERRA - DIMENSIONI ALLA BASE DI CM 8 CORDOLO IN CONGLOMERATO BITUMINOSO A DIFESA DELL' ARGINELLO IN TERRA - DIMENSIONI ALLA BASE DI CM 8 In sommità di cm 5, con altezza media di cm 4. **euro (zero/55)**	ml	0,55

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	Lis CCIAA Modena (SpCap 3)		
Nr. 76 13.03.A.006. D	Oneri di trattamento (D. Lgs. 152/2006, art. 188): codici ... 170103-170107-170904: codice CER 170101 contenente asfalto Oneri di trattamento (D. Lgs. 152/2006, art. 188): codici CER 101311-170101-170102-170103-170107-170904: codice CER 170101 contenente asfalto **euro (dieci/00)**	tonn.	10,00

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	Prezzi aggiunti (SpCap 4)		
Nr. 77 C02.019.070. f	Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbrica ... : 1.500 x 1.500 x 1.500 mm, spessore 150 mm, peso 3.270 kg Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posti in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, ecc. incluso scavo, rinfianco con calcestruzzo e rinterro: carrabile: 1.500 x 1.500 x 1.500 mm, spessore 150 mm, peso 3.270 kg **euro (cinquecentoquindici/36)**	cad	515,36
Nr. 78 C02.019.083. g	Prolunga in calcestruzzo vibrato C 25/30, in opera compre ... : 1.500 x 1.500 x 1.500 mm, spessore 150 mm, peso 2.350 kg Prolunga in calcestruzzo vibrato C 25/30, in opera compreso rinfianco con calcestruzzo: per pozzetti carrabili: 1.500 x 1.500 x 1.500 mm, spessore 150 mm, peso 2.350 kg **euro (trecentoquarantacinque/59)**	cad	345,59
Nr. 79 FB.01	Elementi scatolari del tipo autoportante armato: dimensioni 100x80 cm Elementi scatolari del tipo autoportante armato per traffico di prima categoria in conglomerato cementizio vibrocompresso ad alta resistenza, a sezione rettangolare, completi di guarnizione di tenuta, compresi e compensati nel prezzo, accurata preparazione del piano di posa e dei manufatti stessi ed eventuali stuccature dei giunti che secondo la D.L. si rendessero necessarie, esclusi scavi e rinfianchi compensati a parte: dimensioni 200x80 cm **euro (trecentoventisei/92)**	m	326,92
Nr. 80 ILL.01	Palo in acciaio a sicurezza passiva completo di sbraccio, plinto e pozzetto tipo SAVE102 Struttura in acciaio a sicurezza passiva EN12767 70HE3, h=10m W=2m, composta da fondazione a vite small plus con box derivazione e chiusino + palo base d140 cima d60 con entrata cavi, m.a.t., asola 184x46, braccio d60 curvato, zincato **euro (millecentonovantacinque/51)**		1´195,51

Modena, 24/04/2024

Il Tecnico

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Comune di Modena
Provincia di Modena

ANALISI DEI PREZZI

OGGETTO: PNRR - Realizzazione nuova viabilità di accesso alla stazione a idrogeno

COMMITTENTE: aMo - Agenzia per la mobilità Modena

Modena, 24/04/2024

IL TECNICO

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	ANALISI DEI PREZZI				
Nr. 1 FB.01	Elementi scatolari del tipo autoportante armato per traffico di prima categoria in conglomerato cementizio vibrocompresso ad alta resistenza, a sezione rettangolare, completi di guarnizione di tenuta, compresi e compensati nel prezzo, accurata preparazione del piano di posa e dei manufatti stessi ed eventuali stuccature dei giunti che secondo la D.L. si rendessero necessarie, esclusi scavi e rinfianchi compensati a parte: dimensioni 200x80 cm				
	E L E M E N T I:				
	(L) Fornitura in cantiere degli Scatolari m	1,000	210,00	210,00	
	posa 2 manufatti in 1 ora quindi 4 m/ora incidenza 0,25 h per metro lineare				
	(E) [M01.001.010] Specializzato edile (qt=0,25*2) ora	0,500	30,49	15,25	---
	(E) [N04.004.020.e] Escavatore compresi operatore, carburante e lubrificante, pe ...				
	di cui MDO/RU= 27.000%; MAT/PR= 0.000%; ATT/AT= 0.000%; ora	0,250	141,80	35,45	---
	Sommano euro			260,70	
	Spese Generali 14.00% * (260.70) euro			36,50	
	Sommano euro			297,20	
	Utili Impresa 10% * (297.20) euro			29,72	
	T O T A L E euro / m			326,92	
Nr. 2 ILL.01	Struttura in acciaio a sicurezza passiva EN12767 70HE3, h=10m W=2m, composta da fondazione a vite small plus con box derivazione e chiusino + palo base d140 cima d60 con entrata cavi, m.a.t., asola 184x46, braccio d60 curvato, zincato				
	E L E M E N T I:				
	(L) fornitura (sconto 40%) cad	1,000	827,40	827,40	
	(E) [N04.013.005] Piattaforma aerea a compasso, altezza 15 m				
	di cui MDO/RU= 58.000%; MAT/PR= 0.000%; ATT/AT= 0.000%; ora	1,000	64,98	64,98	---
	(E) [M01.001.010] Specializzato edile ora	2,000	30,49	60,98	---
	Sommano euro			953,36	
	Spese Generali 14.00% * (953.36) euro			133,47	
	Sommano euro			1´086,83	
	Utili Impresa 10% * (1 086.83) euro			108,68	
	T O T A L E euro /			1´195,51	
	A R I P O R T A R E				

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	I M P O R T I TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	COSTI ELEMENTARI				
Nr. 3	Specializzato edile				
M01.001.010	euro / ora			30,49	---
Nr. 4	Escavatore compresi operatore, carburante e lubrificante, per ogni ora di effettivo esercizio: peso da 32 a				
N04.004.020.e	37 t				
	euro / ora			141,80	---
Nr. 5	Piattaforma aerea a compasso, altezza 15 m				
N04.013.005	euro / ora			64,98	---
	Modena, 24/04/2024				
	Il Tecnico				
	A R I P O R T A R E				

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

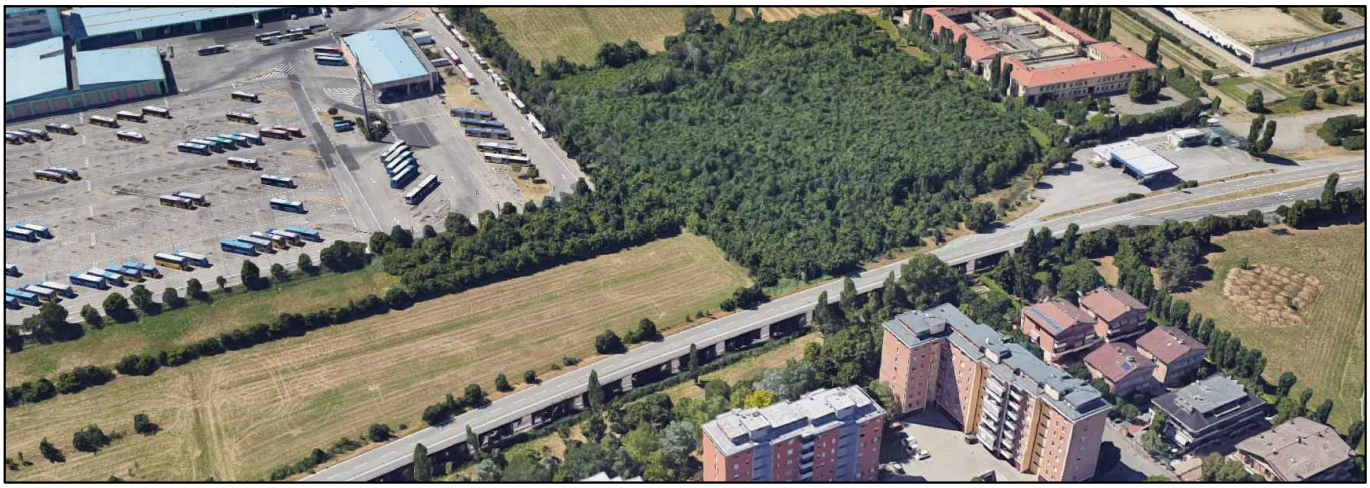
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Computo metrico estimativo

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	-	**D-00-I-R-04**

Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
b	Apr 2024	Aggiornamento dopo 4 seduta	dg	fs
a	Giugno 2023	emissione	dg	fs

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni_copertine.dwg

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Comune di Modena
Provincia di Modena

COMPUTO ESTIMATIVO

OGGETTO: PNRR - Realizzazione nuova viabilità di accesso alla stazione a idrogeno

COMMITTENTE: aMo - Agenzia per la mobilità Modena

Modena, 24/04/2024

IL TECNICO

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A CORPO							
	Asse Ingresso (SpCat 1)							
	Demolizioni (Cat 1)							
1 / 1 C01.058.010	**Scarificazione di massicciata stradale eseguita con mezzi meccanici compreso l'allontanamento del materiale non utilizzato entro 5 km di distanza e per uno spessore di 20 cm massimo**							
	Scarifica via La Marmora per ammorsamento a pavimentazione esistente		100,00	0,500		50,00		
	SOMMANO mq					50,00	3,30	165,00
2 / 2 A01.010.005. a	**Trasporto a rifiuto o ad idoneo impianto di recupero di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento e livellamento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata. Valutato a m³ di volume effettivo di scavo per ogni km percorso sulla distanza tra cantiere e discarica: per trasporti fino a 10 km**							
	fresatura 12 cm	50,00	0,12		10,000	60,00		
	SOMMANO m³/km					60,00	0,96	57,60
3 / 3 13.03.A.006. D	**Oneri di trattamento (D. Lgs. 152/2006, art. 188): codici CER 101311-170101-170102-170103-170107-170904: codice CER 170101 contenente asfalto**							
	fresatura 12 cm 2t/mc	50,00	0,12		2,000	12,00		
	SOMMANO tonn.					12,00	10,00	120,00
	Movimenti terra (Cat 2)							
4 / 4 C01.016.005. a	**Preparazione del piano di posa dei rilevati mediante pulizia del terreno consistente nel taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, scavo di scoticamento per uno spessore medio di 20 cm, carico, trasporto a rifiuto nel raggio di 1.000 m od a reimpiego delle materie di risulta escluso eventuale deposito e ripresa: in terreno coltivato o a pascolo o con solo cespugli**							
	Scotico Sp. 20 cm *(H/peso=1/,2)	250,00			5,000	1´250,00		
	SOMMANO mq					1´250,00	0,91	1´137,50
5 / 5 C01.001.005. a	**Scavo di sbancamento effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ed il trasporto a rinterro o rilevato nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)**							
	Scavo					40,00		
	Scavo di sbancamento per fondazione muro di contenimento					150,00		
	Ulteriore scavo per realizzazione strato in sabbia	200,00			0,100	20,00		
	SOMMANO mc					210,00	5,24	1´100,40
6 / 6 C01.019.030	**Sabbia comune di cava, posta in opera compresi oneri per fornitura, trasporto, stesa e compattazione come indicato nel c.s.a. e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte**							
	Strato di separazione con funzione anticapillare, Sp. 10 cm							
	Strato in sabbia nei tratti in rilevato	750,00			0,100	75,00		
	Strato in sabbia nei tratti in trincea (ss)	200,00			0,100	20,00		
	A R I P O R T A R E					95,00		2´580,50

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					95,00		2´580,50
	SOMMANO mc					95,00	41,21	3´914,95
7 / 7 C01.019.005. a	**Compattazione del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea fino a raggiungere in ogni punto una densità non minore del 95% dell'AASHO modificato, compresi gli eventuali inumidimenti necessari: su terreni appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 ≤ 35%)** Compattazione Compattazione (ss)					 750,00 200,00		
	SOMMANO mq					950,00	0,84	798,00
8 / 8 C01.016.015. c	**Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 ≤ 35%), il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte: per materiali provenienti dalle cave, compresa la fornitura, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 o con equivalente materia prima secondaria proveniente da impianti di recupero rifiuti-inerti** Rilevato stradale a detrarre strato in sabbia nei tratti in rilevato Riempimento scavo muro	 750,00	 	 	 0,100	 500,00 -75,00 80,00	 	
	Sommano positivi mc Sommano negativi mc					580,00 -75,00		
	SOMMANO mc					505,00	27,86	14´069,30
9 / 9 C04.061.005. c	**Inerti selezionati e perfettamente lavati, forniti e sistemati nello scavo, compresi ogni onere ed accorgimento per salvaguardare l'integrità ed il posizionamento del tubo drenante, sparsi a strati in soffice e conguaglio in terra fino al piano di campagna e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: pietrisco di pezzatura 40-70 mm** Riempimento isola spartitraffico in materiale drenante drenante					 30,00		
	SOMMANO mc					30,00	46,86	1´405,80
	Pavimentazioni (Cat 3)							
10 / 10 C01.019.025. a	**Misto granulometrico stabilizzato fornito e posto in opera per fondazione stradale con legante naturale, materiali di apporto, vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, eventuali prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine come indicato nel c.s.a., e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: misurato in opera dopo costipamento** Strato in misto stabilizzato					 200,00		
	SOMMANO mc					200,00	48,62	9´724,00
11 / 11 C01.022.015. a	**Strato di binder in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare prevalentemente di frantumazione, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione Los Angeles (UNI EN 1097-2) LA ≤ 25 (LA25), compreso fino ad un massimo 30% di conglomerato bituminoso di recupero opportunamente rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), dosaggio minimo di bitume**							
	A R I P O R T A R E							32´492,55

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							32´492,55
	totale del 3,8% su miscela, con percentuale dei vuoti fra il 3 ed il 6%, compresa la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso, in sede stradale: miscela impastata a caldo con bitume tal quale Classe 50/70 o 70/100 con l'aggiunta di attivanti di adesione: spessore compresso fino a 5 cm binder							
	Strato di binder, spessore totale 8 cm *(H/peso=1/,08)	60,00			12,500	750,00		
	SOMMANO mq					750,00	13,73	10´297,50
12 / 12 C01.022.015. b	**Strato di binder in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare prevalentemente di frantumazione, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione Los Angeles (UNI EN 1097-2) LA ≤ 25 (LA25), compreso fino ad un massimo 30% di conglomerato bituminoso di recupero opportunamente rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), dosaggio minimo di bitume totale del 3,8% su miscela, con percentuale dei vuoti fra il 3 ed il 6%, compresa la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso, in sede stradale: miscela impastata a caldo con bitume tal quale Classe 50/70 o 70/100 con l'aggiunta di attivanti di adesione: per ogni cm in più di spessore**							
	Strato di binder, spessore totale 8 cm, sovrapprezzo per 3 cm	750,00			3,000	2´250,00		
	SOMMANO mq					2´250,00	3,45	7´762,50
13 / 13 C01.022.021. a	**Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare frantumato, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 10 mm, resistenza alla frammentazione Los Angeles (UNI EN 1097-2) LA ≤ 20 (LA20), resistenza alla levigatezza (UNI EN 1097-8) PSV ≥ 44 (PSV44) compreso fino ad un massimo 20% di conglomerato bituminoso di recupero opportunamente rigenerato con Attivanti Chimici Funzionali (rigeneranti), con percentuale dei vuoti in opera fra il 3 ed il 6%. E' compresa la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso: miscela impastata a caldo con bitume modificato avente penetrazione 45-80 (Classe 4), punto di rammollimento ≥ 70 (Classe 4) e ritorno elastico ≥ 80 (Classe 2), con l'aggiunta di attivanti di adesione: spessore compresso fino a 3 cm**							
	Strato di usura, spessore totale 4 cm					800,00		
	SOMMANO mq					800,00	11,16	8´928,00
14 / 14 C01.022.021. b	**Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare frantumato, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 10 mm, resistenza alla frammentazione Los Angeles (UNI EN 1097-2) LA ≤ 20 (LA20), resistenza alla levigatezza (UNI EN 1097-8) PSV ≥ 44 (PSV44) compreso fino ad un massimo 20% di conglomerato bituminoso di recupero opportunamente rigenerato con Attivanti Chimici Funzionali (rigeneranti), con percentuale dei vuoti in opera fra il 3 ed il 6%. E' compresa la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso: miscela impastata a caldo con bitume modificato avente penetrazione 45-80 (Classe 4), punto di rammollimento ≥ 70 (Classe 4) e ritorno elastico ≥ 80 (Classe 2), con l'aggiunta di attivanti di adesione: per ogni cm in più di spessore**							
	Strato di usura, spessore totale 4 cm, sovrapprezzo per 1 cm	800,00			1,000	800,00		
	SOMMANO mq					800,00	3,45	2´760,00
15 / 15 C01.022.005. c	**Mano di attacco per garantire l'ancoraggio fra strati di conglomerato bituminoso, compresa la pulizia del piano di posa mediante idonee attrezzature spazzolatrici-aspiranti e ogni altro**							
	A R I P O R T A R E							62´240,55

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							62´240,55
	onere per una corretta e omogenea spruzzatura del legante: in ragione di 0,6 ÷ 0,8 kg/mq di emulsione bituminosa: con emulsione bituminosa modificata 60% (C 60 BP 3)							
	Mano di attacco per strato di binder					750,00		
	Mano di attacco per strato di usura					800,00		
	SOMMANO mq					1´550,00	1,55	2´402,50
16 / 16 E.002.013.a	**CORDOLO IN CONGLOMERATO BITUMINOSO A DIFESA DELL' ARGINELLO IN TERRA - DIMENSIONI ALLA BASE DI CM 8 In sommità di cm 5, con altezza media di cm 4.**							
	Cordolo bituminoso		200,00			200,00		
	SOMMANO ml					200,00	0,55	110,00
17 / 17 C01.037.005.b	**Cigli per marciapiedi, in opera, compreso lo scavo e la sottostante fondazione delle dimensioni di 30 x 30 cm, in conglomerato di cemento tipo 32.5, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, misurato secondo l'asse del ciglio: in granito grigio, a spacco naturale, retti con parti a vista bocciardate, lunghezza 100 cm: della sezione di 12 x 25 cm**							
	Cordolo per isola spartitraffico		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	70,96	2´128,80
18 / 18 C01.019.028	**Misto granulometrico stabilizzato cementato fornito e posto in opera per fondazione stradale con legante naturale e cemento in quantità del 3,5 % del peso dello stabilizzato, materiali di apporto, vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua e lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine come indicato nel c.s.a., e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte, misurato in opera dopo costipamento**							
	Strato in misto cementato stradale					100,00		
	SOMMANO mc					100,00	91,74	9´174,00
	Opere a verde (Cat 8)							
19 / 19 C01.010.010.a	**Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale di risulta proveniente da scavo**							
	Formazione di scarpate e isola spartitraffico con terreno vegetale proveniente dagli scavi					100,00		
	SOMMANO mc					100,00	4,82	482,00
20 / 20 C04.103.020.a	**Idrosemina, eseguita con attrezzatura a pressione, con aggiunta di sostanze collanti di origine naturale, comprese fornitura e messa in opera di adeguato miscuglio di sementi in ragione di 50 g/mq, concimi organici in ragione di 50 g/mq, collanti naturali in ragione di 80 g/mq, eventuali sostanze miglioratrici del terreno e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: per cantieri facilmente accessibili**							
	Inerbimento scarpate e isola spartitraffico					400,00		
	SOMMANO mq					400,00	0,99	396,00
	Barriere di sicurezza (Cat 9)							
	A R I P O R T A R E							76´933,85

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							76´933,85
21 / 68 C01.028.015	**Barriera di sicurezza in acciaio S235JR secondo UNI EN 10025 zincato a caldo UNI EN ISO 1461, retta, livello di contenimento H2 - W3 conforme al DM 2367 del 21/06/04 e norma UNI EN 1317) posizionata su terreno (bordo laterale), sottoposta alle prove di impatto come definite dalle Autorità competenti, costituita da fascia orizzontale a tripla onda, pali di sostegno altezza totale 1750 mm (altezza fuori terra 940 mm) posti ad interasse 1500 mm; interposizione tra le fasce e i sostegni di elementi distanziatori larghezza 340 mm, valutata al metro lineare di barriera compresi i sistemi di attacco necessari per il collegamento dei vari elementi, l'infissione dei pali di sostegno ed ogni altro onere e accessorio necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte**							
	Barriera bordo laterale		79,00			79,00		
	Sovrapprezzo per terminali		10,00			10,00		
	SOMMANO m					89,00	121,28	10´793,92
22 / 69 C01.028.020	**Barriera di sicurezza in acciaio S235JR secondo UNI EN 10025 zincato a caldo UNI EN ISO 1461, retta, livello di contenimento H2 - W4 conforme al DM 2367 del 21/06/04 e norma UNI EN 1317, posizionata su manufatto in calcestruzzo (bordo ponte), sottoposta alle prove di impatto come definite dalle Autorità competenti, costituita da fascia orizzontale a tripla onda ed una trave superiore a cassonetto, fissate ai pali di sostegno con piastra alla base altezza 1550 mm posti ad interasse 2250 mm; interposizione tra le fasce e i sostegni di elementi distanziatori di larghezza 460 mm e dissipatori di energia; tiranti posti sul retro dei pali in corrispondenza della trave; valutata al metro lineare di barriera compresi i sistemi di attacco necessari per il collegamento dei vari elementi, le basi in calcestruzzo per il collocamento dei pali di sostegno ed ogni altro onere e accessorio necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte**							
	Barriera bordo ponte		14,00			14,00		
	SOMMANO m					14,00	194,92	2´728,88
23 / 70 C01.028.045. c	**Sorvrapprezzo per tratti curvi di barriera di sicurezza in acciaio S235 JR secondo UNI EN 10025 zincato a caldo: per doppia onda: raggio 5,00 ÷ 40,00 m**							
	Sviluppo tratto in curva 35 m		35,00			35,00		
	SOMMANO m					35,00	12,87	450,45
	Segnaletica (Cat 10)							
24 / 71 C01.043.050. b	**Segnale di "fermarsi e dare la precedenza" con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro (fig. II 37 Art. 107 del Regolamento di Attuazione, art. 39 del Nuovo Codice della Strada), di forma ottagonale di rifrangenza classe II: in lamiera di alluminio 25/10: diametro 90 cm**							
	Segnale "STOP"					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	125,16	250,32
25 / 72 C01.043.110. b	**Segnali di "divieto" e "obbligo" di forma circolare su fondo bianco o azzurro, con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universale saldati sul retro (come da figure stabilite dal Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione): in lamiera di alluminio 25/10, rifrangenza classe II: diametro 60 cm**							
	Obbligo svolta a destra II 80 c					1,00		
	Direzioni consentite II 80 a					1,00		
	Senso vietato II 47					1,00		
	Limite velocità II 50					1,00		
	A R I P O R T A R E					4,00		91´157,42

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					4,00		91´157,42
	Divieto di accesso II 46					1,00		
	Passaggi consentiti II 83					1,00		
	SOMMANO cad					6,00	53,97	323,82
26 / 73 C01.043.335. b	**Pannelli integrativi di segnalazione "distanza", "estensione", "limitazioni ed eccezioni" (come da figure stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione), con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro: in lamiera di alluminio 25/10, rifrangenza classe II, delle dimensioni di: 50 x 25 cm**							
	Pannello integrativo					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	24,92	49,84
27 / 74 C01.046.020. b	**Delineatore speciale di ostacolo in alluminio, di colore giallo delle dimensioni di 50 x 40 cm (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada fig. II 472 Art 177), per la segnalazione di isole spartitraffico: rifrangenza classe II**							
						1,00		
	SOMMANO cad					1,00	39,55	39,55
28 / 78 C01.049.005. c	**Paletto zincato di diametro 48 mm con sistema antirotazione, in opera compresi scavo e basamento in calcestruzzo: altezza 3,30 m**							
	Paletto					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	115,62	693,72
29 / 79 C01.049.030	**Montaggio di cartelli e segnali vari su sostegno tubolare o ad U preesistente con un solo attacco**							
	Montaggio					11,00		
	SOMMANO Cadauno					11,00	5,75	63,25
30 / 82 C01.052.005. a	**Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, di nuovo impianto costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsfere di vetro, in quantità di 1,6 kg/mq, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale: per strisce da 12 cm**							
	segnaletica gialla		250,00			250,00		
	segnaletica bianca		130,00			130,00		
	SOMMANO m					380,00	1,00	380,00
31 / 83 C01.052.015. a	**Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebratura eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsfere di vetro, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale: per nuovo impianto, vernice in quantità pari a 1,3 kg/mq**							
	zebrature gialle		6,00			6,00		
	zebrature bianche		50,00			50,00		
	striscia arresto		11,00	0,500		5,50		
	SOMMANO mq					61,50	6,93	426,20
32 / 84 C01.052.020. a	**Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, costituita da scritte a terra eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsfere di vetro, in quantità di 1,1 kg/mq, in opera**							
	A R I P O R T A R E							93´133,80

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							93´133,80
	compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale, misurata vuoto per pieno: per nuovo impianto							
	Scritta "BUS"					3,00		
	Scritta "STOP"					4,00		
	SOMMANO mq					7,00	5,90	41,30
	Opere CA (Cat 11)							
33 / 88 A03.007.005. a	**Magrone di sottofondazione eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 42.5 R, per operazioni di media-grande entità, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e acciaio di armatura, con i seguenti dosaggi: 150 kg/mc**							
			14,00	2,700	0,100	3,78		
	SOMMANO mc					3,78	113,02	427,22
34 / 89 A03.010.005. c	**Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per pareti rettilinee in elevazione**							
			14,00		0,700	9,80		
			14,00		1,300	18,20		
			14,00		2,000	28,00		
	SOMMANO mq					56,00	36,30	2´032,80
35 / 90 A03.007.015. c	**Conglomerato cementizio per opere di fondazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: classe di esposizione XC1-XC2: C 32/40 (Rck 40 N/mmq)**							
			14,00	2,500	0,700	24,50		
	SOMMANO mc					24,50	209,27	5´127,12
36 / 91 A03.007.085. b	**Conglomerato cementizio per opere in elevazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: classe di esposizione XC4: C 35/45 (Rck 45 N/mmq)**							
			14,00	0,700	1,300	12,74		
	SOMMANO mc					12,74	224,00	2´853,76
37 / 92	**Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio**							
	A R I P O R T A R E							103´616,00

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							103´616,00
A03.013.005. e	**prelavorato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 14 ÷ 30 mm**							
	Armatura muro di sostegno, incidenza 150 kg/mc	150,00	14,00	2,500	0,700	3´675,00		
	Armatura muro di sostegno, incidenza 150 kg/mc	150,00	14,00	0,700	1,300	1´911,00		
	SOMMANO kg					5´586,00	1,63	9´105,18
	A R I P O R T A R E							112´721,18

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							112´721,18
	Asse Uscita (SpCat 2) **Demolizioni (Cat 1)**							
38 / 21 C01.058.010	**Scarificazione di massicciata stradale eseguita con mezzi meccanici compreso l'allontanamento del materiale non utilizzato entro 5 km di distanza e per uno spessore di 20 cm massimo** Scarifica via La Marmora per ammorsamento a pavimentazione esistente		60,00	0,500		30,00		
	SOMMANO mq					30,00	3,30	99,00
39 / 22 A01.010.005. a	**Trasporto a rifiuto o ad idoneo impianto di recupero di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento e livellamento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata. Valutato a m³ di volume effettivo di scavo per ogni km percorso sulla distanza tra cantiere e discarica: per trasporti fino a 10 km** fresatura 12 cm	30,00	0,12		10,000	36,00		
	SOMMANO m³/km					36,00	0,96	34,56
40 / 23 13.03.A.006. D	**Oneri di trattamento (D. Lgs. 152/2006, art. 188): codici CER 101311-170101-170102-170103-170107-170904: codice CER 170101 contenente asfalto** fresatura 12 cm 2t/mc	30,00	0,12		2,000	7,20		
	SOMMANO tonn.					7,20	10,00	72,00
41 / 24 A21.010.085. a	**Abbattimento di alberi adulti a chioma espansa, intervento comprensivo di ogni onere, macchina operatrice, attrezzatura, raccolta e conferimento del materiale di risulta, escluso l'onere di smaltimento e della rimozione del ceppo: siti in parchi o giardini: esemplari fino a 6 m** Rimozione alberi, superficie 1000 mq, 1 albero ad alto fusto ogni 25 mq					40,00		
	SOMMANO cad					40,00	90,88	3´635,20
	Movimenti terra (Cat 2)							
42 / 113 C01.016.005. a	**Preparazione del piano di posa dei rilevati mediante pulizia del terreno consistente nel taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, scavo di scoticamento per uno spessore medio di 20 cm, carico, trasporto a rifiuto nel raggio di 1.000 m od a reimpiego delle materie di risulta escluso eventuale deposito e ripresa: in terreno coltivato o a pascolo o con solo cespugli** Scotico Sp. 20 cm *(H/peso=1/0,200)	350,00			5,000	1´750,00		
	SOMMANO mq					1´750,00	0,91	1´592,50
43 / 114 C01.001.005. a	**Scavo di sbancamento effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ed il trasporto a rinterro o rilevato nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)** Scavo					20,00		
	Ulteriore scavo per realizzazione strato in sabbia	200,00			0,100	20,00		
	SOMMANO mc					40,00	5,24	209,60
	A R I P O R T A R E							118´364,04

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							118´364,04
44 / 115 C01.019.030	**Sabbia comune di cava, posta in opera compresi oneri per fornitura, trasporto, stesa e compattazione come indicato nel c.s.a. e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte**							
	Strato di separazione con funzione anticapillare, Sp. 10 cm							
	Strato in sabbia nei tratti in rilevato	1500,00			0,100	150,00		
	Strato in sabbia nei tratti in trincea	200,00			0,100	20,00		
	SOMMANO mc					170,00	41,21	7´005,70
45 / 116 C01.019.005. a	**Compattazione del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea fino a raggiungere in ogni punto una densità non minore del 95% dell'AASHO modificato, compresi gli eventuali inumidimenti necessari: su terreni appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 ≤ 35%)**							
	Compattazione					1´500,17		
	Compattazione					200,05		
	SOMMANO mq					1´700,22	0,84	1´428,18
46 / 117 C01.016.015. c	**Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 ≤ 35%), il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte: per materiali provenienti dalle cave, compresa la fornitura, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 o con equivalente materia prima secondaria proveniente da impianti di recupero rifiuti-inerti**							
	Rilevato stradale					950,00		
	a detrarre strato in sabbia nei tratti in rilevato	1500,00			0,100	-150,00		
	Sommano positivi mc					950,00		
	Sommano negativi mc					-150,00		
	SOMMANO mc					800,00	27,86	22´288,00
47 / 118 C04.061.005. c	**Inerti selezionati e perfettamente lavati, forniti e sistemati nello scavo, compresi ogni onere ed accorgimento per salvaguardare l'integrità ed il posizionamento del tubo drenante, sparsi a strati in soffice e conguaglio in terra fino al piano di campagna e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: pietrisco di pezzatura 40-70 mm**							
	Riempimento isola spartitraffico in materiale drenante drenante					40,00		
	SOMMANO mc					40,00	46,86	1´874,40
	Pavimentazioni (Cat 3)							
48 / 25 C01.019.025. a	**Misto granulometrico stabilizzato fornito e posto in opera per fondazione stradale con legante naturale, materiali di apporto, vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, eventuali prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine come indicato nel c.s.a., e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: misurato in opera dopo costipamento**							
	Strato in misto stabilizzato					325,00		
	SOMMANO mc					325,00	48,62	15´801,50
	A R I P O R T A R E							166´761,82

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							166´761,82
49 / 26 C01.022.015. a	**Strato di binder in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare prevalentemente di frantumazione, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione Los Angeles (UNI EN 1097-2) LA ≤ 25 (LA25), compreso fino ad un massimo 30% di conglomerato bituminoso di recupero opportunamente rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), dosaggio minimo di bitume totale del 3,8% su miscela, con percentuale dei vuoti fra il 3 ed il 6%, compresa la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso, in sede stradale: miscela impastata a caldo con bitume tal quale Classe 50/70 o 70/100 con l'aggiunta di attivanti di adesione: spessore compresso fino a 5 cm binder**							
	Strato di binder, spessore totale 8 cm *(lung.=1/0,08)	90,00	12,50			1´125,00		
	SOMMANO mq					1´125,00	13,73	15´446,25
50 / 27 C01.022.015. b	**Strato di binder in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare prevalentemente di frantumazione, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione Los Angeles (UNI EN 1097-2) LA ≤ 25 (LA25), compreso fino ad un massimo 30% di conglomerato bituminoso di recupero opportunamente rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), dosaggio minimo di bitume totale del 3,8% su miscela, con percentuale dei vuoti fra il 3 ed il 6%, compresa la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso, in sede stradale: miscela impastata a caldo con bitume tal quale Classe 50/70 o 70/100 con l'aggiunta di attivanti di adesione: per ogni cm in più di spessore**							
	Strato di binder, spessore totale 8 cm, sovrapprezzo per 3 cm * (lung.=1/0,08)	90,00	12,50		3,000	3´375,00		
	SOMMANO mq					3´375,00	3,45	11´643,75
51 / 28 C01.022.021. a	**Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare frantumato, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 10 mm, resistenza alla frammentazione Los Angeles (UNI EN 1097-2) LA ≤ 20 (LA20), resistenza alla levigatezza (UNI EN 1097-8) PSV ≥ 44 (PSV44) compreso fino ad un massimo 20% di conglomerato bituminoso di recupero opportunamente rigenerato con Attivanti Chimici Funzionali (rigeneranti), con percentuale dei vuoti in opera fra il 3 ed il 6%. E' compresa la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso: miscela impastata a caldo con bitume modificato avente penetrazione 45-80 (Classe 4), punto di rammollimento ≥ 70 (Classe 4) e ritorno elastico ≥ 80 (Classe 2), con l'aggiunta di attivanti di adesione: spessore compresso fino a 3 cm**							
	Strato di usura, spessore totale 4 cm					1´100,00		
	SOMMANO mq					1´100,00	11,16	12´276,00
52 / 29 C01.022.021. b	**Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da misto granulare frantumato, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler avente Dmax 10 mm, resistenza alla frammentazione Los Angeles (UNI EN 1097-2) LA ≤ 20 (LA20), resistenza alla levigatezza (UNI EN 1097-8) PSV ≥ 44 (PSV44) compreso fino ad un massimo 20% di conglomerato bituminoso di recupero opportunamente rigenerato con Attivanti Chimici Funzionali (rigeneranti), con percentuale dei vuoti in opera fra il 3 ed il 6%. E' compresa la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso: miscela impastata a caldo con bitume modificato avente penetrazione 45-80 (Classe 4), punto di rammollimento ≥ 70 (Classe 4) e ritorno elastico ≥ 80 (Classe 2), con l'aggiunta di attivanti di adesione: per ogni cm in più di spessore**							
	A RIPORTARE							206´127,82

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							206´127,82
	Strato di usura, spessore totale 4 cm, sovrapprezzo per 1 cm	1100,00			1,000	1´100,00		
	SOMMANO mq					1´100,00	3,45	3´795,00
53 / 30 C01.022.005. c	**Mano di attacco per garantire l'ancoraggio fra strati di conglomerato bituminoso, compresa la pulizia del piano di posa mediante idonee attrezzature spazzolatrici-aspiranti e ogni altro onere per una corretta e omogenea spruzzatura del legante: in ragione di 0,6 ÷ 0,8 kg/mq di emulsione bituminosa: con emulsione bituminosa modificata 60% (C 60 BP 3)**							
	Mano di attacco per strato di binder					1´125,00		
	Mano di attacco per strato di usura					1´100,00		
	SOMMANO mq					2´225,00	1,55	3´448,75
54 / 31 E.002.013.a	**CORDOLO IN CONGLOMERATO BITUMINOSO A DIFESA DELL' ARGINELLO IN TERRA - DIMENSIONI ALLA BASE DI CM 8 In sommità di cm 5, con altezza media di cm 4.**							
	Cordolo bituminoso		200,00			200,00		
	SOMMANO ml					200,00	0,55	110,00
55 / 32 C01.037.045. c	**Cordoli in calcestruzzo di colore grigio, posati su letto di malta di cemento tipo 32.5, compresi rinfianco e sigillatura dei giunti, esclusi pezzi speciali: a sezione trapezoidale: 12 x 25 x 100 cm**							
	Cordolo per pedonale 12/15x25x100		100,00			100,00		
	SOMMANO cad					100,00	21,77	2´177,00
56 / 33 C01.037.005. b	**Cigli per marciapiedi, in opera, compreso lo scavo e la sottostante fondazione delle dimensioni di 30 x 30 cm, in conglomerato di cemento tipo 32.5, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, misurato secondo l'asse del ciglio: in granito grigio, a spacco naturale, retti con parti a vista bocciardate, lunghezza 100 cm: della sezione di 12 x 25 cm**							
	Cordolo per pedonale lato strada		100,00			100,00		
	Cordolo per isola spartitraffico		25,00			25,00		
	SOMMANO m					125,00	70,96	8´870,00
57 / 36 C01.019.028	**Misto granulometrico stabilizzato cementato fornito e posto in opera per fondazione stradale con legante naturale e cemento in quantità del 3,5 % del peso dello stabilizzato, materiali di apporto, vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua e lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine come indicato nel c.s.a., e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte, misurato in opera dopo costipamento**							
	Strato in misto cementato stradale					180,00		
	Strato in misto cementato per percorso pedonale					11,00		
	SOMMANO mc					191,00	91,74	17´522,34
58 / 37 A03.013.010. b	**Rete elettrosaldata a maglia quadra in acciaio di qualità B450C, prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., per armature di conglomerati cementizi, prelavorata e pretagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc, dei seguenti diametri: diametro 6 mm**							
	Rete elettrosaldata passo 10 cm diam. 6 mm, peso 0.222 kg/m, 20 m/mq *(par.ug.=11/,1)	110,00	20,00		0,222	488,40		
	A R I P O R T A R E					488,40		242´050,91

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					488,40		242´050,91
	SOMMANO kg					488,40	1,79	874,24
59 / 38 C01.019.030	**Sabbia comune di cava, posta in opera compresi oneri per fornitura, trasporto, stesa e compattazione come indicato nel c.s.a. e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte**							
	Sabbia di allettamento pavimentazione in autobloccanti					125,00		
	SOMMANO mc					125,00	41,21	5´151,25
60 / 39 C03.001.015. b	**Pavimentazione con masselli di calcestruzzo vibrocompresso a doppio strato, a norma UNI EN 1338 parti I, II, III, resistenti al gelo secondo norma UNI 7087, classe A di resistenza all'abrasione (≤ 22 mm), finitura tipo quarzo o porfido, forniti e posti in opera compresa la stesa di un riporto di circa 3-5 cm di sabbia, il taglio e lo spacco dei masselli non inseribili interi, la compattazione dei masselli a mezzo piastra vibrante, la sigillatura a finire dei giunti fra singoli masselli costituita da una stesura di sabbia fine e asciutta, valutazione riferita ad una misurazione vuoto per pieno incluse le interruzioni conseguenti la presenza di manufatti, chiusini ed aree da circoscrivere inferiori a 1 mq: spessore 6 cm, base 20 cm, altezza 16,5 cm: colorata**							
	Pavimentazione pedonale					125,00		
	SOMMANO mq					125,00	35,39	4´423,75
	Opere a verde (Cat 8)							
61 / 34 C01.010.010. a	**Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale di risulta proveniente da scavo**							
	Formazione di scarpate e isola spartitraffico con terreno vegetale proveniente dagli scavi					120,00		
	SOMMANO mc					120,00	4,82	578,40
62 / 35 C04.103.020. a	**Idrosemina, eseguita con attrezzatura a pressione, con aggiunta di sostanze collanti di origine naturale, comprese fornitura e messa in opera di adeguato miscuglio di sementi in ragione di 50 g/mq, concimi organici in ragione di 50 g/mq, collanti naturali in ragione di 80 g/mq, eventuali sostanze miglioratrici del terreno e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: per cantieri facilmente accessibili**							
	Inerbimento scarpate e isola spartitraffico					600,00		
	SOMMANO mq					600,00	0,99	594,00
	Segnaletica (Cat 10)							
63 / 75 C01.043.050. b	**Segnale di "fermarsi e dare la precedenza" con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro (fig. II 37 Art. 107 del Regolamento di Attuazione, art. 39 del Nuovo Codice della Strada), di forma ottagonale di rifrangenza classe II: in lamiera di alluminio 25/10: diametro 90 cm**							
	Segnale "STOP"					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	125,16	250,32
64 / 76	**Segnali di "divieto" e "obbligo" di forma circolare su fondo**							
	A RIPORTARE							253´922,87

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							253´922,87
C01.043.110.b	**bianco o azzurro, con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universale saldati sul retro (come da figure stabilite dal Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione): in lamiera di alluminio 25/10, rifrangenza classe II: diametro 60 cm**							
	Obbligo svolta a destra II 80 c					1,00		
	Senso vietato II 47					2,00		
	Limite velocità II 50					1,00		
	Passaggi consentiti II 82B					1,00		
	SOMMANO cad					5,00	53,97	269,85
65 / 77 C01.046.020.b	**Delineatore speciale di ostacolo in alluminio, di colore giallo delle dimensioni di 50 x 40 cm (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada fig. II 472 Art 177), per la segnalazione di isole spartitraffico: rifrangenza classe II**							
						1,00		
	SOMMANO cad					1,00	39,55	39,55
66 / 80 C01.049.005.c	**Paletto zincato di diametro 48 mm con sistema antirotazione, in opera compresi scavo e basamento in calcestruzzo: altezza 3,30 m**							
	Paletto					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	115,62	462,48
67 / 81 C01.049.030	**Montaggio di cartelli e segnali vari su sostegno tubolare o ad U preesistente con un solo attacco**							
	Montaggio					8,00		
	SOMMANO Cadauno					8,00	5,75	46,00
68 / 85 C01.052.005.a	**Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, di nuovo impianto costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsfere di vetro, in quantità di 1,6 kg/mq, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale: per strisce da 12 cm**							
	segnaletica gialla		220,00			220,00		
	segnaletica bianca		44,60			44,60		
	SOMMANO m					264,60	1,00	264,60
69 / 86 C01.052.015.a	**Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebratura eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsfere di vetro, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale: per nuovo impianto, vernice in quantità pari a 1,3 kg/mq**							
	striscia arresto		17,00	0,500		8,50		
	SOMMANO mq					8,50	6,93	58,91
70 / 87 C01.052.020.a	**Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, costituita da scritte a terra eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsfere di vetro, in quantità di 1,1 kg/mq, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale, misurata vuoto per pieno: per nuovo impianto**							
	Scritta "STOP"					4,00		
	SOMMANO mq					4,00	5,90	23,60

	A R I P O R T A R E							255´087,86

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							255´087,86
	Servizi a rete (SpCat 3) **Fogna bianca (Cat 4)**							
71 / 40 C02.016.120. a	**Tubi in pvc-u rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo: per pressioni SDR 34 (SN 8 kN/mq): diametro di 110 mm, spessore 3,2 mm** Tubo scarico finale		25,00			25,00		
	SOMMANO m					25,00	18,91	472,75
72 / 41 C02.016.115. b	**Tubi in pvc-u rigido, forniti e posti in opera, con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera esclusa la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo: per pressioni SDR 41 (SN 4 kN/mq): diametro di 160 mm, spessore 4 mm** Fognoli caditoie		170,00			170,00		
	SOMMANO m					170,00	25,34	4´307,80
73 / 42 C02.016.010. d	**Tubi in calcestruzzo vibrocompresso prefabbricati, non armati, a sezione circolare conformi alla norma EN 1916, lunghezza 2 m, con base di appoggio piana e giunto a bicchiere esterno con anello di tenuta in gomma, incorporato nel getto e saldamente ancorato al tubo; autoportanti, forniti e posti in opera in scavo a trincea stretta per profondità di interramento variabili da 1 a 3 m, calcolati dall'estradosso superiore del tubo, prefabbricati in stabilimento specializzato con impianti automatici; controllati, collaudati e certificati secondo la normativa europea vigente; esclusi scavo, rinterro, rinfianco e massetto in cls: diametro interno 600 mm, peso 555 kg/m** Tombamento fosso esistente		36,00			36,00		
	SOMMANO m					36,00	117,89	4´244,04
74 / 43 C02.016.010. e	**Tubi in calcestruzzo vibrocompresso prefabbricati, non armati, a sezione circolare conformi alla norma EN 1916, lunghezza 2 m, con base di appoggio piana e giunto a bicchiere esterno con anello di tenuta in gomma, incorporato nel getto e saldamente ancorato al tubo; autoportanti, forniti e posti in opera in scavo a trincea stretta per profondità di interramento variabili da 1 a 3 m, calcolati dall'estradosso superiore del tubo, prefabbricati in stabilimento specializzato con impianti automatici; controllati, collaudati e certificati secondo la normativa europea vigente; esclusi scavo, rinterro, rinfianco e massetto in cls: diametro interno 800 mm, peso 843 kg/m** Prolungamento tombino esistente via La Marmora		6,00			6,00		
	SOMMANO m					6,00	175,42	1´052,52
75 / 44 FB.01	**Elementi scatolari del tipo autoportante armato per traffico di prima categoria in conglomerato cementizio vibrocompresso ad alta resistenza, a sezione rettangolare, completi di guarnizione di tenuta, compresi e compensati nel prezzo, accurata preparazione del piano di posa e dei manufatti stessi ed eventuali stuccature dei giunti che secondo la D.L. si rendessero necessarie, esclusi scavi e rinfianchi compensati a parte: dimensioni 200x80 cm** manufatti scatolari		90,00			90,00		
	SOMMANO m					90,00	326,92	29´422,80
	A R I P O R T A R E							294´587,77

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							294´587,77
76 / 45 C01.004.005. a	**Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)**							
	scatolare 100x80		90,00	1,500	1,200	162,00		
	scarico pvc dn 110		25,00	0,500	0,800	10,00		
	Fognoli PVC 160		170,00	0,400	0,600	40,80		
	tombino dn 600 cem		36,00	1,200	1,000	43,20		
	tombino dn 800 cem		6,00	1,500	1,000	9,00		
	SOMMANO mc					265,00	6,80	1´802,00
77 / 46 A03.007.005. a	**Magrone di sottofondazione eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 42.5 R, per operazioni di media-grande entità, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e acciaio di armatura, con i seguenti dosaggi: 150 kg/mc**							
	Sottofondo scatolare 100x80		90,00	1,400	0,100	12,60		
	Sottofondo tombamento fosso esistente CLS DN600		36,00	0,800	0,100	2,88		
	Sottofondo prolungamento tombino via La Marmora CLS DN800		6,00	1,000	0,100	0,60		
	rinfianco pvc 110		25,00	0,300	0,300	2,25		
	rinfianco pvc 160		170,00	0,400	0,300	20,40		
	SOMMANO mc					38,73	113,02	4´377,26
78 / 47 C01.010.010. b	**Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale arido tipo A1, A2-4, A2-5, A3 proveniente da cave o da idoneo impianto di recupero rifiuti-inerti**							
	Rete PVC 160		170,00	0,400	0,400	27,20		
	Rete PVC 110		25,00	0,500	0,400	5,00		
	scatolare 100x80		90,00	1,500	0,500	67,50		
	tombino dn 800		6,00	1,200	0,400	2,88		
	SOMMANO mc					102,58	19,50	2´000,31
79 / 48 A03.007.005. a	**Magrone di sottofondazione eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 42.5 R, per operazioni di media-grande entità, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e acciaio di armatura, con i seguenti dosaggi: 150 kg/mc**							
	Rivestimento fosso nel punto di recapito		3,00	1,000	0,150	0,45		
	Rivestimento vasca nel punto di scarico		3,00	1,000	0,150	0,45		
	SOMMANO mc					0,90	113,02	101,72
80 / 49 A03.013.010. b	**Rete elettrosaldata a maglia quadra in acciaio di qualità B450C, prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., per armature di conglomerati cementizi, prelavorata e pretagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc, dei seguenti diametri: diametro 6 mm**							
	Rivestimento fosso nel punto di recapito, rete elettrosaldata passo 10 cm diam. 6 mm, peso 0.222 kg/m, 20 m/mq		3,00	20,000	0,222	13,32		
	A RIPORTARE					13,32		302´869,06

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					13,32		302´869,06
	Rivestimento vasca nel punto di scarico, rete elettrosaldata passo 10 cm diam. 6 mm, peso 0.222 kg/m, 20 m/mq		3,00	20,000	0,222	13,32		
	SOMMANO kg					26,64	1,79	47,69
81 / 50 C02.019.070. a	**Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posti in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, ecc. incluso scavo, rinfianco con calcestruzzo e rinterro: carrabile: 600 x 600 x 850 mm, spessore 120 mm, peso 870 kg**							
	Torrini di ispezione					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	231,09	693,27
82 / 51 C02.019.070. f	**Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posti in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, ecc. incluso scavo, rinfianco con calcestruzzo e rinterro: carrabile: 1.500 x 1.500 x 1.500 mm, spessore 150 mm, peso 3.270 kg**							
	pozzetto di raccordo					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	515,36	515,36
83 / 52 C02.019.083. g	**Prolunga in calcestruzzo vibrato C 25/30, in opera compreso rinfianco con calcestruzzo: per pozzetti carrabili: 1.500 x 1.500 x 1.500 mm, spessore 150 mm, peso 2.350 kg**							
	pozzetto di raccordo					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	345,59	345,59
84 / 53 C02.019.160. b	**Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 per zone ad intenso traffico, con resistenza a rottura superiore a 400 kN conforme alla classe D 400 della norma UNI EN 124 ed al regolamento NF-110, costituito da telaio di altezza non inferiore a 100 mm, con fori e asole di fissaggio, coperchio circolare con superficie antisdrucciolo, rivestito con vernice protettiva, marcatura riportante la classe di resistenza e la norma di riferimento, luce netta diametro 600 mm, dotato di guarnizione di tenuta ed antibasculamento in polietilene, coperchio con elemento elastico integrato per il bloccaggio automatico nelle posizioni di chiusura, bloccaggio di sicurezza in apertura a 90°, montato in opera compreso ogni onere e magistero su preesistente pozzetto: telaio quadrato di lato 850 mm, peso totale non inferiore a 65 kg**							
	Chiusino					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	353,66	1´414,64
85 / 54 C02.019.045. b	**Pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato, completi di chiusini con botola, ciechi o a caditoia, con telaio di battuta per traffico pesante, forniti e posti in opera compresi sottofondo in conglomerato cementizio con le caratteristiche tecniche indicate nel c.s.a. dello spessore minimo di 10 cm, collegamento e sigillatura della condotta e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: dimensioni interne 40x40x40 cm**							
	Caditoia					21,00		
	SOMMANO cad					21,00	95,30	2´001,30
86 / 55 C02.019.055.	**Elementi di sovralzo prefabbricati per pozzetti in conglomerato cementizio vibrato, forniti e posti in opera compresi rinfianco in**							
	A R I P O R T A R E							307´886,91

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							307´886,91
b	**sabbia dello spessore minimo di 10 cm, stuccatura dei giunti e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: dimensioni interne 40x40x40 cm**							
	Caditoia					21,00		
	SOMMANO cad					21,00	40,50	850,50
87 / 56 C02.019.215. a	**Griglia concava in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 a sagoma quadrata con resistenza a rottura superiore a 250 kN conforme alla classe C 250 della norma UNI EN 124 ed al regolamento NF-110, rispondente ai CAM (Criteri Ambientali Minimi), telaio quadrato con zanche di fissaggio, rilievo antisdrucciolo, rivestita con vernice protettiva, con marcatura riportante la classe di resistenza e la norma di riferimento, con rompitratta sulle feritoie. Montata in opera compresi ogni onere e magistero su preesistente pozzetto: griglia autobloccante e sifonabile con telaio a base piana di lato 480 mm e altezza 50 mm, luce netta 400 x 400 mm, superficie di scarico non inferiore a 720 cmq, peso totale 23,5 kg circa**							
	Caditoia					21,00		
	SOMMANO cad					21,00	174,79	3´670,59
	Rete MT (Cat 5)							
88 / 64 C01.004.005. a	**Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)**							
	Scavo polifora rete elettrica media tensione		76,00	0,900	0,800	54,72		
	Scavo cameretta interrata, dim. int. 3x1m, H=1.5m *(par.ug.=((2+6)* 2)/2)	8,00	4,00			32,00		
	SOMMANO mc					86,72	6,80	589,70
89 / 65 D02.019.005. h	**Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 160 mm**							
	Rete elettrica media tensione - 3 corrugati	3,00	76,00			228,00		
	SOMMANO m					228,00	14,43	3´290,04
90 / 66 C02.001.025	**Rinfianco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestruzzo dosato a 200 kg/mc, compreso lo spargimento a mano, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature**							
	Rinfianco polifoa rete elettrica media tensione		76,00	0,900	0,400	27,36		
	a detrarre volume tubo *(H/peso=3,14*(,08^2))	3,00	76,00		0,020	-4,56		
	Sommano positivi mc					27,36		
	Sommano negativi mc					-4,56		
	SOMMANO mc					22,80	123,01	2´804,63
91 / 67 C01.010.010. b	**Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale arido tipo A1, A2-4, A2-5,**							
	A R I P O R T A R E							319´092,37

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							319´092,37
	A3 proveniente da cave o da idoneo impianto di recupero rifiuti-inerti							
	Rinterro polifora rete elettrica media tensione		76,00	0,900	0,400	27,36		
	Rinterro cameretta	2,00	2,00	2,000	0,500	4,00		
	SOMMANO mc					31,36	19,50	611,52
92 / 93 A03.007.005. a	**Magrone di sottofondazione eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 42.5 R, per operazioni di media-grande entità, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e acciaio di armatura, con i seguenti dosaggi: 150 kg/mc**							
	Cameretta interrata, dim. int. 3x1m, H=1.5m		4,00	2,000	0,100	0,80		
	SOMMANO mc					0,80	113,02	90,42
93 / 94 A03.010.005. c	**Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per pareti rettilinee in elevazione**							
	Cameretta interrata, dim. int. 3x1m, H=1.5m							
	pareti	2,00	3,40	1,900		12,92		
	pareti	2,00	1,40	1,900		5,32		
	soletta		3,00	1,000		3,00		
	SOMMANO mq					21,24	36,30	771,01
94 / 95 A03.007.015. c	**Conglomerato cementizio per opere di fondazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: classe di esposizione XC1-XC2: C 32/40 (Rck 40 N/mmq)**							
	Cameretta interrata, dim. int. 3x1m, H=1.5m							
	fondo		3,40	1,400	0,200	0,95		
	pareti	2,00	3,40	1,700	0,200	2,31		
	pareti	2,00	1,00	1,700	0,200	0,68		
	soletta		3,00	1,000	0,200	0,60		
	SOMMANO mc					4,54	209,27	950,09
95 / 96 A03.013.005. e	**Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelavorato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 14 ÷ 30 mm**							
	Armatura cameretta, incidenza 150 kg/mc							
	Vedi voce n° 95 [mc 4.54]	150,00				681,00		
	SOMMANO kg					681,00	1,63	1´110,03
96 / 97 C02.019.150.	**Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 per parcheggi, bordo strada e zone pedonali, con resistenza a**							
	A R I P O R T A R E							322´625,44

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							322´625,44
d	**rottura superiore a 250 kN conforme classe C 250 della norma UNI EN 124 ed al regolamento NF-110, rispondente ai CAM (Criteri Ambientali Minimi), a tenuta idraulica, costituito da telaio quadrato dotato di fori e asole di fissaggio e coperchio con superficie antisdrucciolo munito di fori ciechi con barretta per l'apertura, rivestito con vernice protettiva, marcatura riportante la classe di resistenza e la norma di riferimento. Montato in opera compreso ogni onere e magistero su preesistente pozzetto: telaio di lato non inferiore a 700 mm, altezza non inferiore a 50 mm con supporti in neoprene negli angoli antirumore ed antibasculamento, coperchio quadrato, luce netta 600 x 600 mm, peso totale 52 kg circa**							
	Chiusini di ispezione cameretta					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	298,06	596,12
	Rete illuminazione parte edile (Cat 6)							
97 / 57 C01.004.005. a	**Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)**							
	Scavo polifora illuminazione pubblica		215,00	0,400	0,600	51,60		
	SOMMANO mc					51,60	6,80	350,88
98 / 58 D02.019.005. g	**Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 125 mm**							
	Rete illuminazione pubblica		215,00			215,00		
	SOMMANO m					215,00	10,79	2´319,85
99 / 59 C02.001.025	**Rinfianco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestruzzo dosato a 200 kg/mc, compreso lo spargimento a mano, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature**							
	Rinfianco polifora illuminazione pubblica		215,00	0,400	0,400	34,40		
	a detrarre volume tubo *(H/peso=3,14*(,062^2))		215,00		0,012	-2,58		
	Sommano positivi mc					34,40		
	Sommano negativi mc					-2,58		
	SOMMANO mc					31,82	123,01	3´914,18
100 / 60 C01.010.010. b	**Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale arido tipo A1, A2-4, A2-5, A3 proveniente da cave o da idoneo impianto di recupero rifiuti-inerti**							
	Rinterro polifora illuminazione pubblica		215,00	0,400	0,200	17,20		
	SOMMANO mc					17,20	19,50	335,40
101 / 61 F01.028.065	**Plinto per posizionamento di palo, in calcestruzzo confezionato con dosaggio di 300 kg/mc, compreso scavo, esclusa la fornitura del palo**							
	A RIPORTARE							330´141,87

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							330´141,87
	Plinto di fondazione, dim. 1200x1000mm, H=1000mm	6,00	1,20	1,000	1,000	7,20		
	SOMMANO m³					7,20	180,53	1´299,82
102 / 62 C02.019.150. b	**Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 per parcheggi, bordo strada e zone pedonali, con resistenza a rottura superiore a 250 kN conforme classe C 250 della norma UNI EN 124 ed al regolamento NF-110, rispondente ai CAM (Criteri Ambientali Minimi), a tenuta idraulica, costituito da telaio quadrato dotato di fori e asole di fissaggio e coperchio con superficie antisdrucciolo munito di fori ciechi con barretta per l'apertura, rivestito con vernice protettiva, marcatura riportante la classe di resistenza e la norma di riferimento. Montato in opera compreso ogni onere e magistero su preesistente pozzetto: telaio di lato non inferiore a 500 mm, altezza non inferiore a 50 mm con supporti in neoprene negli angoli antirumore ed antibasculamento, coperchio quadrato, luce netta 400 x 400 mm, peso totale 28 kg circa**							
	Chiusino					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	186,01	1´116,06
103 / 104 C01.004.005. a	**Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)**							
	basamento per armadio		0,80	0,600	0,600	0,29		
	SOMMANO mc					0,29	6,80	1,97
104 / 105 A03.007.005. a	**Magrone di sottofondazione eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 42.5 R, per operazioni di media-grande entità, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e acciaio di armatura, con i seguenti dosaggi: 150 kg/mc**							
	basamento per armadio		0,60	0,400	0,100	0,02		
	SOMMANO mc					0,02	113,02	2,26
105 / 106 A03.010.005. c	**Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per pareti rettilinee in elevazione**							
	basamento per armadio *(lung.=0,60+,4)	2,00	1,00		0,500	1,00		
	SOMMANO mq					1,00	36,30	36,30
106 / 107 A03.007.015. c	**Conglomerato cementizio per opere di fondazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura:**							
	A R I P O R T A R E							332´598,28

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							332´598,28
	classe di esposizione XC1-XC2: C 32/40 (Rck 40 N/mmq)							
	basamento per armadio		0,60	0,400	0,500	0,12		
	SOMMANO mc					0,12	209,27	25,11
107 / 108 A03.013.005. e	**Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelavorato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 14 ÷ 30 mm**							
	basamento per armadio							
	Vedi voce n° 107 [mc 0.12]	150,00				18,00		
	SOMMANO kg					18,00	1,63	29,34
	Rete illuminazione parte impiantistica (Cat 7)							
108 / 63 D02.001.045. e	**Cavo flessibile conforme CEI 20-13, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6-1 kV, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011- Prodotti da costruzione CPR e alla CEI UNEL 35318, classe Cca-s3,d1,a3, : tetrapolare FG16OR16 - 0,6/1 kV: sezione 4 x 10 mmq**							
			215,00			215,00		
	SOMMANO m					215,00	12,77	2´745,55
109 / 98 D04.013.020. i	**Palo da lamiera in acciaio S235JR secondo UNI EN 40, stampato e saldato in longitudinale, zincato in vasche secondo UNI EN ISO 1461, troncoconico diritto a sezione circolare con diametro in sommità 60 mm, in opera compresi innalzamento del palo, bloccaggio con sabbia e sigillatura superiore in cemento in predisposto basamento, da pagare a parte, completo di asola per morsettiera ed ingresso cavi, piastrina di messa a terra e attacco per armatura: lunghezza 10.800 mm, altezza fuori terra 10.000 mm, diametro base 168 mm, spessore 4 mm**							
	pali illuminazione su pedonale					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	734,40	4´406,40
110 / 99 D04.016.005. b	**Sbraccio cilindrico ricurvo in acciaio S235JR secondo UNI EN 10025, con innesto a bicchiere diametro 60 mm e attacco per armatura: singolo: altezza 1.000 mm, sporgenza 1.500 mm, raggio di curvatura 700 mm**							
	sbraccio pali su pedonale					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	121,68	730,08
111 / 100 ILL.01	**Struttura in acciaio a sicurezza passiva EN12767 70HE3, h=10m W=2m, composta da fondazione a vite small plus con box derivazione e chiusino + palo base d140 cima d60 con entrata cavi, m.a.t., asola 184x46, braccio d60 curvato, zincato**							
	Palo a sicurezza passiva a tergo del guardrail					4,00		
	SOMMANO					4,00	1´195,51	4´782,04
112 / 101 D04.001.039. b	**Lampade led ad alta efficienza con driver integrato, idonee anche per la sostituzione di lampade a scarica o fluorescenti alta potenza, con alimentazione diretta 100-240 V, temperatura colore 4.000 K: attacco E40: 100 W, 14.500 lumen**							
	A R I P O R T A R E							345´316,80

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							345´316,80
	Corpo illuminante a led					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	218,88	2´188,80
113 / 102 D04.031.015. a	**Armadio stradale in vetroresina, installato a pavimento, incluso telaio di base, a due vani di diversa altezza, con portello cieco completo di serratura, dimensioni vani in mm: inferiore 520 x 540 x 260, superiore 520 x 870 x 260**					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	739,98	739,98
114 / 103 D04.028.010. c	**Quadro elettrico preassemblato, per impianti di pubblica illuminazione a bipotenza, posto in armadio a parete in vetroresina IP 44 dimensioni 800 x 600 x 300 mm con portello di chiusura lucchettabile, dotato di interruttore crepuscolare astronomico, contattore tripolare adeguato alla potenza del carico ed un contattore bipolare 25 A, 2 commutatori a 3 posizioni accensione automatica, spento e acceso, morsettiera ingresso e uscita: potenza nominale del carico 15 kW, con interruttore generale magnetotermico differenziale 4 x 32 A completo di sganciatore a lancio di corrente e relè differenziale a riarmo automatico, 1 interruttore di manovra sezionatore tetrapolare 32 A, 2 interruttori di manovra sezionatori bipolari 32 A**					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	2´445,93	2´445,93
	A R I P O R T A R E							350´691,51

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							350´691,51
	Predisposizione illuminazione sud (SpCat 4) **Rete illuminazione parte edile (Cat 6)**							
115 / 109 C01.004.005. a	**Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque nonché la rimozione di arbusti, ceppaie e trovanti di dimensione non superiore a 0,25 mc, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)** Scavo polifora verso sud fino al primo punto luce esistente su via La Marmora		135,00	0,400	0,600	32,40		
	SOMMANO mc					32,40	6,80	220,32
116 / 110 D02.019.005. g	**Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo, diametro esterno: 125 mm** Cavidotto verso sud fino al primo punto luce esistente su via La Marmora		135,00			135,00		
	SOMMANO m					135,00	10,79	1´456,65
117 / 111 C02.001.025	**Rinfianco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestruzzo dosato a 200 kg/mc, compreso lo spargimento a mano, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature** Rinfianco polifora verso sud fino al primo punto luce esistente su via La Marmora		135,00	0,400	0,400	21,60		
	a detrarre volume tubo *(H/peso=3,14*(,062^2))		135,00		0,012	-1,62		
	Sommano positivi mc					21,60		
	Sommano negativi mc					-1,62		
	SOMMANO mc					19,98	123,01	2´457,74
118 / 112 C01.010.010. b	**Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto: con materiale arido tipo A1, A2-4, A2-5, A3 proveniente da cave o da idoneo impianto di recupero rifiuti-inerti** Reinterro polifora verso sud fino al primo punto luce esistente su via La Marmora		135,00	0,400	0,200	10,80		
	SOMMANO mc					10,80	19,50	210,60
	Parziale LAVORI A CORPO euro							355´036,82
	T O T A L E euro							355´036,82

	A R I P O R T A R E							

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O	
	Riepilogo SUPER CATEGORIE	
001	Asse Ingresso	112´721,18
002	Asse Uscita	142´366,68
003	Servizi a rete	95´603,65
004	Predisposizione illuminazione sud	4´345,31
	Totale SUPER CATEGORIE euro	355´036,82
	A R I P O R T A R E	

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O	
	Riepilogo CATEGORIE	
001	Demolizioni	4´183,36
002	Movimenti terra	56´824,33
003	Pavimentazioni	154´827,13
004	Fogna bianca	57´320,14
005	Rete MT	10´813,56
006	Rete illuminazione parte edile	13´776,48
007	Rete illuminazione parte impiantistica	18´038,78
008	Opere a verde	2´050,40
009	Barriere di sicurezza	13´973,25
010	Segnaletica	3´683,31
011	Opere CA	19´546,08
	Totale CATEGORIE euro	355´036,82
	A R I P O R T A R E	

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE	incid. %
	R I P O R T O		
	Riepilogo Strutturale CATEGORIE		
C	**LAVORI A CORPO euro**	355´036,82	100,000
C:001	Asse Ingresso euro	112´721,18	31,749
C:001.001	Demolizioni euro	342,60	0,096
C:001.002	Movimenti terra euro	22´425,95	6,317
C:001.003	Pavimentazioni euro	53´287,30	15,009
C:001.008	Opere a verde euro	878,00	0,247
C:001.009	Barriere di sicurezza euro	13´973,25	3,936
C:001.010	Segnaletica euro	2´268,00	0,639
C:001.011	Opere CA euro	19´546,08	5,505
C:002	Asse Uscita euro	142´366,68	40,099
C:002.001	Demolizioni euro	3´840,76	1,082
C:002.002	Movimenti terra euro	34´398,38	9,689
C:002.003	Pavimentazioni euro	101´539,83	28,600
C:002.008	Opere a verde euro	1´172,40	0,330
C:002.010	Segnaletica euro	1´415,31	0,399
C:003	Servizi a rete euro	95´603,65	26,928
C:003.004	Fogna bianca euro	57´320,14	16,145
C:003.005	Rete MT euro	10´813,56	3,046
C:003.006	Rete illuminazione parte edile euro	9´431,17	2,656
C:003.007	Rete illuminazione parte impiantistica euro	18´038,78	5,081
C:004	Predisposizione illuminazione sud euro	4´345,31	1,224
C:004.006	Rete illuminazione parte edile euro	4´345,31	1,224
	TOTALE euro	355´036,82	100,000

Modena, 24/04/2024

Il Tecnico

	A R I P O R T A R E

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

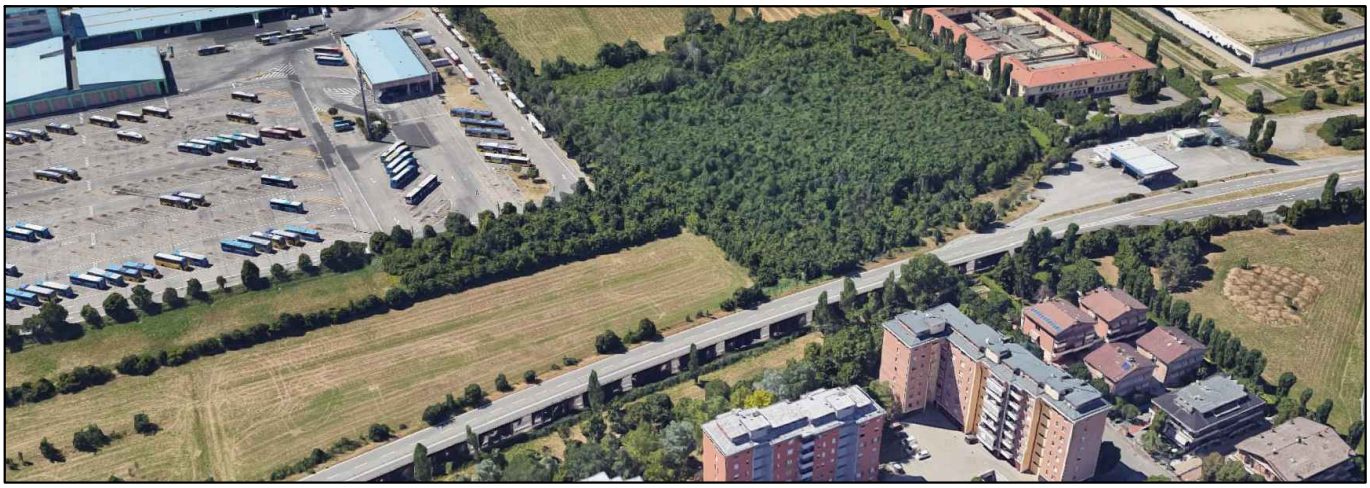
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Quadro economico

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	-	**D-00-I-R-05**

Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
b	Aprile 2024	Aggiornamento dopo 4 CDS	dg	fs
a	Giugno 2023	emissione	dg	fs

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni_copertine.dwg

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

QUADRO ECONOMICO

Capo A – Lavori			
a.1	Importo lavori	€	355 036,82
a.3	Oneri Specifici (OS) dovuti all'impresa per l'adeguamento alle disposizioni del piano di sicurezza D.Lgs.81/2008, come da computo metrico estimativo specifico per garantire la sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	€	13 000,00
	Totale lavori (Capo A)	**€**	**368 036,82**
Capo B - Somme a disposizione dell'Amministrazione			
b.1	Onere I.V.A 22% (su Capo A)	€	80 968,10
b.2	Opere per messa in protezione interferenza rete gas e rete elettrica	€	25 000,00
b.3	Allacciamenti illuminazione	€	2 500,00
b.4	Spese tecniche (Progettazione Definitiva ed Esecutiva, Relazioni Specialistiche e P.S.C.) (iva inclusa)	€	25 000,00
b.5	Spese tecniche per DL, C.S.E. e collaudi (iva inclusa)	€	30 000,00
b.6	Spese pubblicità e prove di laboratorio (iva inclusa)	€	2 500,00
b.7	Imprevisti e arrotondamenti	€	35 770,08
b.8	Contributo ANAC	€	225,00
b.9	Oneri di esproprio e/o acquisizione aree (occupazioni,danni e frutti pendenti, iva spese di frazionamento e notarili incluse)	€	30 000,00
	Totale somme a disposizione (Capo B)	**€**	**231 963,18**
	Totale Capo A + Capo B	**€**	**600 000,00**
	TOTALE GENERALE DELL'OPERA	**€**	**600 000,00**

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

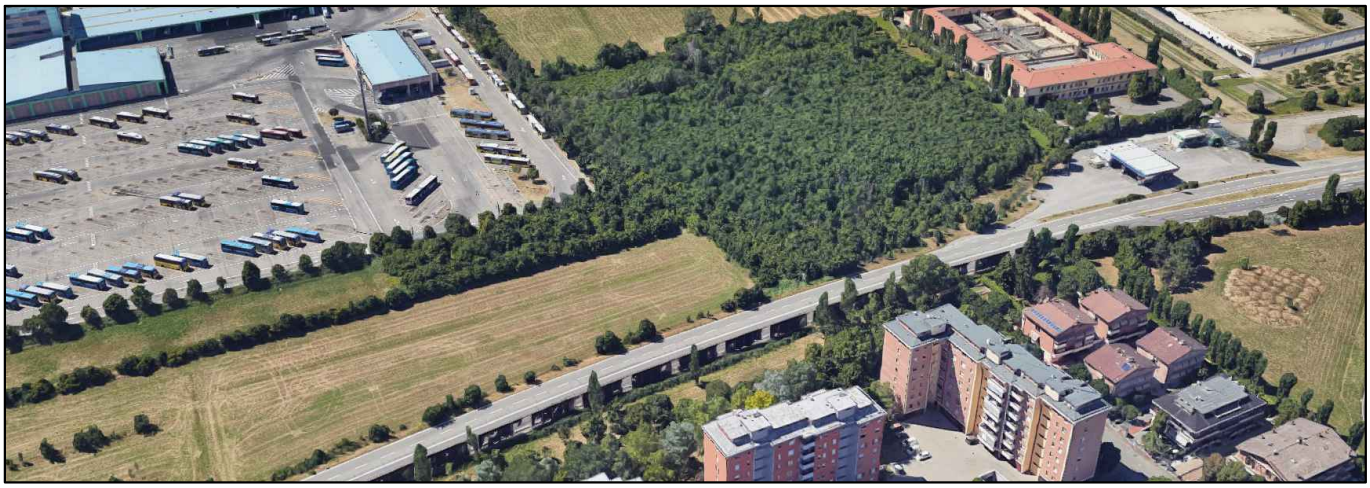
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	-	**D-00-I-R-06**

Rev.	*Data*	*Descrizione revisione*	*Dis.*	*Contr.*
a	*Giugno 2023*	*emissione*	*dg*	*fs*

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni_copertine.dwg

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

SOMMARIO

DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI 2
SPECIFICHE TECNICHE 3
OPERE STRADALI 3
Formazione del Corpo Stradale 3
Formazione di strati in misto granulare 12
Formazione di strati in misto cementato 15
Formazione di strati in conglomerato bituminoso a caldo 21
Trattamenti superficiali 32
Finiture stradali - Marciapiedi e percorsi pedonali 35
OPERE DI FOGNATURA 39
Opere fognarie 39
Allacciamenti alla condotta fognaria 39
Posa in opera delle tubazioni 39
Pozzi, chiusini e caditoie 39
Griglie di raccolta acque meteoriche carrabili 40
Pozzetti d'ispezione 41
Interferenze con servizi pubblici sotterranei 41
Scavi e riempimenti 42
Rinterri 43
Ripristini stradali 44
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE 46
Finalità delle prescrizioni tecniche 46
Prescrizioni tecniche generali 46
Caratteristiche Generali dell'Impianto 47
Protezione contro i contatti diretti 51
Collocamento in opera di materiali fornirti dalla stazione appaltante 51
Scelta e messa in opera delle apparecchiature elettriche 51
Fornitura e posa del contenitore del gruppo di misura e del complesso di accensione e protezione 53
Impianti di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti indiretti 53
Manutenzione, Verifica provvisoria, Consegna e Norme per il Collaudo degli Impianti, Garanzia degli Impianti 54
OPERE A VERDE 58
Lavori preliminari 58
Lavorazione del terreno 59

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI

L'intervento consiste nelle opere di realizzazione di un tratto di nuova viabilità con percorso pedonale e la realizzazione delle corsie di svincolo per le sole manovre di svolta a destra tra strada principale (esistente) e secondaria (in progetto)
L'intervento prevede le seguenti lavorazioni per opere stradali ed affini:

- Opere stradali su area attualmente agricola; si prevedono opere di scotico, realizzazione del rilevato stradale, realizzazione delle cordonate stradali, opere di pavimentazione;
- Opere stradali di demolizione e ricostruzione del sedime viario esistente per realizzazione ammorsamento tra pavimentazione esistente e di progetto, consistenti nella scarifica superficiale degli strati in conglomerato bituminoso;
- Opere per la realizzazione del nuovo percorso pedonale, in particolare fondazione per marciapiede, pavimentazione in autobloccanti e cordolature;
- Opere di segnaletica stradale verticale ed orizzontale;
- Opere di drenaggio delle acque meteoriche;
- Opere di illuminazione pubblica di tipo stradale;
- Opere di sistemazione a verde;
- Altre opere tecnologiche da verificare nelle fasi progettuali successive.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

SPECIFICHE TECNICHE

OPERE STRADALI

Formazione del Corpo Stradale

Tracciamenti

Prima di porre mano ai lavori di sterro o riporto, l'Appaltatore è obbligato ad eseguire la picchettazione completa del lavoro, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti come indicato negli elaborati grafici. A suo tempo dovrà pure posizionare, nei tratti indicati dalla Direzione dei Lavori, le modine o garbe necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate, tanto degli sterri che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo quelli manomessi durante l'esecuzione dei lavori.
Quantunque i tracciamenti siano fatti e verificati dalla Direzione dei Lavori, l'impresa resterà responsabile dell'esattezza dei medesimi, e quindi sarà obbligata a demolire e rifare a sue spese quelle opere che non risultassero eseguite conformemente ai disegni di progetto ed alle prescrizioni inerenti. Saranno a carico dell'impresa le spese per rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, per i cippi di cemento ed in pietra, per materiali e mezzi d'opera, ed inoltre per il personale ed i mezzi di trasporto occorrenti, dall'inizio delle consegne fino al collaudo compiuto.
Qualora ai lavori in terra siano connesse opere murarie o in calcestruzzo armato, l'Appaltatore dovrà procedere al tracciamento di esse, pure con l'obbligo della conservazione dei picchetti, ed, eventualmente, delle modine, come per i lavori in terra.

Scavi in genere

Gli scavi, i disgaggi ed i movimenti di materie in genere occorrenti per la sagomatura delle aree, dei versanti e delle sponde, per la creazione delle piste di transito dei mezzi e per ricavare fossi, cunette, accessi, passaggi, rampe e simili, saranno eseguiti conformemente alle previsioni di progetto, salvo le eventuali varianti che fossero disposte dalla Direzione dei Lavori. Dovrà essere usata ogni esattezza nello scavare i fossi, nello spianare e sistemare i versanti, nel configurare e nel profilare le scarpate.
L'Appaltatore dovrà consegnare scavi o riempimenti in genere, al giusto piano prescritto, con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene tracciati e profilati, compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori, fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e sistemazione delle scarpate e banchine e l'espurgo dei fossi.
In particolare, si prescrive:
a) Scavi - Nella esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano la inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria allo scopo di impedire scoscendimenti, restando egli, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere altresì obbligato a provvedere, a suo carico e spese, alla rimozione delle materie franate.
L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque, mantenere efficiente, a sua cura e

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

spese, il deflusso delle acque di versante, se occorra, con canali fugatori, tubazioni provvisionali od ogni altro mezzo ritenuto idoneo e necessario dalla Direzione dei Lavori.

Le materie provenienti dagli scavi, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno rispettare le norme vigenti, il d.P.R. n.120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo", la Legge 24 marzo 2012, n. 28 recante misure straordinarie e urgenti in materia ambientale e, se del caso, i limiti previsti dalla Tabella 1 - Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare, colonna A (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale) e colonna B (Siti ad uso Commerciale ed Industriale) dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; esse dovranno essere portate a discarica o messe a disposizione su aree, site a qualunque distanza dal cantiere, messe a disposizione dall'Amministrazione Appaltante a seconda delle indicazioni della Direzione dei Lavori. Tale indicazione vale per ogni bene demaniale rimosso dall'area di cantiere.

Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danni ai lavori, od alle proprietà pubbliche o private, nonché al libero transito dei veicoli e dei pedoni né al deflusso delle acque pubbliche o private.

La Direzione lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

b) Rinterri. - Per la formazione dei rinterri si impiegheranno, in generale, le materie di risulta dagli scavi di cui alla lettera a) precedente, purché esse siano state ritenute idonee a giudizio insindacabile della Direzione lavori e comunque dopo aver provveduto alla cernita, separazione e accatastamento dei materiali che si ritenessero idonei da quelli inidonei, da trasportare e smaltire in discariche autorizzate a qualsiasi distanza ad esclusivo e totale onere dell'Appaltatore.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie di fornitura, scavate da cave di prestito che forniscano materiali riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori; tali cave potranno essere aperte dovunque l'Impresa riterrà di sua convenienza, subordinatamente soltanto alla cennata idoneità delle materie da portare in rilevato ed al rispetto delle vigenti disposizioni di legge in materia di polizia mineraria e forestale. Le dette cave di prestito, da aprire a totale cura e spese dell'Impresa alla quale sarà corrisposto soltanto il prezzo unitario di elenco per le materie scavate di tale provenienza, debbono essere coltivate in modo che, tanto durante l'esecuzione degli scavi quanto a scavo ultimato, sia provveduto al loro regolare e completo scolo e restino impediti ristagni di acqua ed impaludamenti. A tale scopo l'Impresa, quando occorra, dovrà aprire, sempre a sua cura e spese, opportuni fossi di scolo con sufficiente pendenza.

Il suolo costituente la base sulla quale si dovrà realizzare la sottostruttura stradale dovrà essere accuratamente preparato, espurgandolo da piante, cespugli, erbe, radici, speroni rocciosi e da qualsiasi altra materia eterogenea, e trasportando fuori della sede del lavoro le materie di rifiuto.

La terra da trasportare nei rinterri dovrà essere anche essa previamente espurgata da erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea e dovrà essere disposta a cordoli alti da m 0,2 a 0,5 m adeguatamente costipati con rullo vibrante o con rullo a piedi costipanti.

Successivamente saranno controllate le caratteristiche del terreno costipato mediante prove di densità in situ e di umidità, prove di permeabilità con permeametro a pozzetto o permeametro di

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Boutwell, oltre ad eventuali prove di carico su piastra. Gli oneri delle prove eseguite saranno totalmente a carico dell'Appaltatore.
Sarà obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rinterri, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dell'assestamento delle terre, affinché, all'epoca del collaudo o delle lavorazioni successive, i rinterri eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte.

Strato di rinforzo - anticapillare

Lo strato di rinforzo-anticapillare del rilevato sarà realizzato mediante le seguenti lavorazioni:

- scavo di sbancamento;
- posizionamento sul fondo dello scavo di uno strato di sabbia dello spessore di 10 cm;
- riempimento del volume scavato con materiale proveniente da riciclaggio degli scarti delle attività di costruzione e demolizione;

Lo strato di rinforzo-anticapillare dovrà avere uno spessore compreso tra 30 e 50 cm; sarà composto di aggregato da costruzione e demolizione da utilizzare conforme ai seguenti requisiti:

Materiali per corpo dello strato di rinforzo-anticapillare

Parametro	Modalità di prova	Limiti
Cls, mattoni e laterizi, intonaci, materiali litici, malte, ceramica	Separazione visiva su trattenuto setaccio 4 mm	> 70 % in massa
Vetro e scorie vetrose	Separazione visiva su trattenuto setaccio 4 mm	< 25% in massa
Conglomerati bituminosi	Separazione visiva su trattenuto setaccio 4 mm	< 15% in totale < 5% per ciascuna tipologia
Altri rifiuti minerali dei quali sia ammesso il recupero nel corpo stradale ai sensi della legislazione vigente	Separazione visiva su trattenuto setaccio 4 mm	< 0,3% in massa
Materiali deperibili o cavi (carta, legno, fibre tessili, cellulosa, residui alimentari)	Separazione visiva su trattenuto setaccio 4 mm	< 0,6% in massa
Altri materiali (gesso metalli, guaine, gomme, lana di roccia o vetro etc.)		2 mm < d < 50 mm
Granulometria		
Passante setaccio 2 mm	UNI EN 933-1 CNR BU n° 23:1971	< 15%
Passante setaccio 0,075	UNI EN 933-1 CNR BU n° 23:1971	< 3%
Indice di plasticità	UNI CEN ISO/TS 17892-12	N.P.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

I costituenti della frazione trattenuta allo staccio da 63 mm devono essere compatti e privi di vuoti interni (blocchi di roccia, mattoni pieni, calcestruzzo senza armatura sporgente): non possono essere accettati mattoni forati, blocchi forati e simili, se non frantumati fino a risultare passanti anche nel seguito allo staccio da 63 mm.
Il materiale dovrà risultare del tutto esente da componenti instabili (gelivi, solubili, etc.) e da resti vegetali; è ammesso l'impiego di materiali frantumati.
Il geotessile sarà costituito da tessuto in bandelle di larghezza costante intrecciate regolarmente tra loro, ottenuto da fibre 100% polipropilene di prima qualità (con esclusione di fibre riciclate), in rotoli di larghezza minima 5,0 m.
Il geotessile dovrà presentare superficie scabra, essere imputrescibile ed atossico, essere resistente ai raggi ultravioletti, ai solventi, alle reazioni chimiche che si producono nel terreno, alle cementazioni naturali, all'azione di microrganismi, nonché essere antinquinante ed isotropo.
Il geotessile dovrà essere approvato dalla Direzione dei Lavori e la posa dovrà essere realizzata seguendo le indicazioni degli elaborati grafici su tutta la superficie di fondo dello scavo, con risvolti in verticale per tutto lo spessore di esso (cm 30 su entrambi i lati) e chiusure orizzontali per un minimo di:

- cm 150 su entrambi i lati dello strato di rinforzo per i tratti di variante principale;
- cm 150 su entrambi i lati dello strato di rinforzo per i tratti di collegamento alla viabilità esistente;
- cm 100 su entrambi i lati dello scavo di sbancamento per i tratti della strada di servizio;

Il produttore dovrà rilasciare una dichiarazione di conformità sul materiale fornito attestante le caratteristiche tecniche richieste.
Il materiale, del peso previsto in progetto per l'impiego specifico, deve rispondere ai requisiti minimi riportati nella successiva Tabella:

Geotessile per strato di rinforzo-anticapillare

Parametro	Normativa	Unità di misura	Valore
Peso	UNI 5114	g/m^2	330
Resistenza a trazione su striscia di cm 5, in N - Ordito	UNI EN ISO 13934-1 - UNI EN 29073-3		75
Resistenza a trazione su striscia di cm 5, in N - Trama	UNI EN ISO 13934-1 - UNI EN 29073-3		70
Allungamento, in % - Ordito	UNI EN ISO 13934-1 - UNI EN 29073-3		12
Allungamento, in % - Trama	UNI EN ISO 13934-1 - UNI EN 29073-3		14
Lacerazione, in N	UNI EN ISO 9073-4		0,5
Punzonamento, in N	UNI 8279-14		8
Permeabilità radiale all'acqua, in cm/s	UNI 8279-13		0,8
Dimensione della granulometria passante per filtrazione idrodinamica, corrispondente a quella del 95 % in peso degli elementi di terreno che attraversano il geotessile.			< 100

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

La campionatura deve essere eseguita, per ciascuna fornitura omogenea, secondo la Norma UNI 8279-1.
I prelievi dei campioni sono eseguiti a cura dell'Impresa sotto il controllo della Direzione dei Lavori. Le prove devono essere effettuate presso Laboratori riconosciuti dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti preliminarmente su materiali approvvigionati in cantiere prima del loro impiego, successivamente su materiali prelevati durante il corso dei lavori. Il piano di stesa del geotessile deve essere perfettamente regolare, la giunzione dei teli deve essere realizzata mediante sovrapposizione per almeno 30 cm, sia in senso longitudinale, sia in senso trasversale.
I teli non debbono essere in alcun modo esposti al diretto passaggio dei mezzi di cantiere prima della loro totale copertura con materiale riciclato per uno spessore di almeno 30 cm.

Rilevati
Si definiscono con il termine "rilevati" tutte quelle opere in terra destinate a formare il corpo stradale, le opere di presidio, i piazzali, il piano d'imposta delle pavimentazioni nonché tutte le sistemazioni esterne fino al piano delle quote finite. Le caratteristiche geometriche di tali opere saranno quelle del progetto.
L'uso di materiali diversi da quelli indicati sarà consentito soltanto sa espressamente previsti in progetto.
La classificazione delle terre e la determinazione del loro gruppo di appartenenza sarà conforme alle norme UNI EN 13285 e UNI EN ISO 14688-1 e il loro utilizzo andrà fatto nel rispetto delle norme vigenti, del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e della Legge 24 marzo 2012, n. 28 recante misure straordinarie e urgenti in materia ambientale.
Prima di impiegare i materiali provenienti dagli scavi o dalle cave di prestito, l'Impresa, per ogni zona di provenienza, deve procedere a qualificare le terre da impiegare attraverso una campagna di indagine corredata dei risultati di prove di laboratorio.

Preparazione del Piano di posa del Rilevato
Il suolo costituente la base sulla quale si dovranno impiantare i rilevati dovrà essere accuratamente preparato, espurgandolo da piante, cespugli, erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea, e trasportando fuori della sede del lavoro le materie di rifiuto.
La base dei suddetti rilevati, se ricadente su terreno pianeggiante, dovrà essere inoltre arata, e se cadente sulla scarpata di altro rilevato esistente o su terreno a declivio trasversale superiore al quindici per cento, dovrà essere preparata a gradini alti circa 30 cm, con inclinazione inversa a quella del rilevato esistente o del terreno.
La terra da trasportare nei rilevati dovrà essere anch'essa previamente espurgata da erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea e dovrà essere disposta in rilevato a cordoli alti da 0,30 m a 0,50 m, bene pigiata ed assodata con particolare diligenza specialmente nelle parti addossate alle murature.
Sarà obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché, all'epoca del collaudo, i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte.
Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro, il rilevato già eseguito dovrà essere espurgato dalle erbe e cespugli che vi fossero nati,

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

nonché configurato a gradoni, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate.
Qualora gli scavi ed il trasporto avvengano meccanicamente, si avrà cura che il costipamento sia realizzato costruendo il rilevato in strati di modesta altezza non eccedenti i 30 o i 50 centimetri. Comunque, dovrà farsi in modo che durante la costruzione si conservi un tenore di acqua conveniente, evitando di formare rilevati con terreni la cui densità ottima sia troppo rapidamente variabile col tenore in acqua, e si eseguiranno i lavori, per quanto possibile, in stagione non piovosa, avendo cura, comunque, di assicurare lo scolo delle acque superficiali e profonde durante la costruzione.
Per il rivestimento delle scarpate si dovranno impiegare terre vegetali per gli spessori previsti in progetto od ordinati dalla Direzione dei Lavori.

Posa in opera
La stesa del materiale deve essere eseguita con regolarità per strati di spessore costante, con modalità e attrezzature atte ad evitare segregazione, brusche variazioni granulometriche e del contenuto d'acqua.
Per evitare disomogeneità dovute alla segregazione che si verifica durante lo scarico dai mezzi di trasporto, il materiale deve essere depositato subito a monte del posto d'impiego, per esservi successivamente riportato dai mezzi di stesa.
La granulometria dei materiali costituenti i differenti strati del rilevato deve essere la più omogenea possibile.
In particolare, deve evitarsi di porre in contatto strati di materiale roccioso, a granulometria poco assortita o uniforme (tale, cioè, da produrre nello strato compattato elevata percentuale dei vuoti), con strati di terre a grana più fine che, durante l'esercizio, per effetto delle vibrazioni prodotte dal traffico, possano penetrare nei vuoti degli strati sottostanti, provocando cedimenti per assestamento del corpo del rilevato.
Durante le fasi di lavoro si deve garantire il rapido deflusso delle portate meteoriche conferendo agli strati pendenza trasversale sufficienti.
In presenza di paramenti di massicci in terra rinforzata o di muri di sostegno, in genere, la pendenza deve assicurare l'allontanamento delle acque dai manufatti.
Ciascuno strato può essere messo in opera, pena la rimozione, soltanto dopo avere accertato, mediante prove di controllo, l'idoneità dello strato precedente.
Lo spessore sciolto di ogni singolo strato è stabilito in ragione delle caratteristiche dei materiali, delle macchine e delle modalità di compattazione del rilevato.
In ogni caso, la terra non deve presentare elementi di dimensioni maggiori di 300 mm (100 mm nell'ultimo metro); questi debbono essere, pertanto, scartati nel sito di prelievo o frantumati, prima del carico sui mezzi di trasporto.
Per i rilevati eseguiti con la tecnica della terra rinforzata e in genere per quelli delimitati da opere di sostegno rigide o flessibili (quali gabbioni) sarà tassativo che la stesa avvenga sempre parallelamente al paramento esterno.
La compattazione potrà aver luogo soltanto dopo aver accertato che il contenuto d'acqua delle terre sia prossimo (±15/20%) a quello ottimo determinato mediante la prova AASHO Modificata (CNR 69 - 1978).

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Se tale contenuto dovesse risultare superiore, il materiale dovrà essere essiccato per aerazione; se inferiore, l'aumento sarà conseguito per umidificazione e con modalità tali da garantire una distribuzione uniforme entro l'intero spessore dello strato.
Le attrezzature di costipamento saranno lasciate alla libera scelta dell'Impresa ma dovranno comunque essere atte ad esercitare sul materiale, a seconda del tipo di esso, una energia costipante tale da assicurare il raggiungimento del grado di costipamento prescritto e previsto per ogni singola categoria di lavoro.
Il tipo, le caratteristiche e il numero dei mezzi di compattazione nonché le modalità esecutive di dettaglio (numero di passate, velocità operativa, frequenza) dovranno essere sottoposte alla preventiva approvazione della Direzione Lavori.
La compattazione dovrà essere condotta con metodologia atta ad ottenere un addensamento uniforme; a tale scopo i rulli dovranno operare con sistematicità lungo direzioni parallele garantendo una sovrapposizione fra ciascuna passata e quella adiacente pari almeno al 10% della larghezza del rullo.
Per garantire una compattazione uniforme lungo i bordi del rilevato, le scarpate dovranno essere riprofilate, una volta realizzata l'opera, rimuovendo i materiali eccedenti la sagoma di progetto.
In presenza di paramenti flessibili e murature laterali, la compattazione a tergo delle opere dovrà essere tale da escludere una riduzione nell'addensamento e nel contempo il danneggiamento delle opere stesse.
Le terre trasportate mediante autocarri o mezzi simili non dovranno essere scaricate direttamente a ridosso delle murature, ma dovranno essere depositate in loro vicinanza e successivamente predisposte in opera con mezzi adatti, per la formazione degli strati da compattare.
Si dovrà inoltre evitare di realizzare rilevati e/o rinterri in corrispondenza di realizzazioni in muratura che non abbiano raggiunto le sufficienti caratteristiche di resistenza.
Nel caso di inadempienza delle prescrizioni precedenti sarà fatto obbligo all'Appaltatore, ed a suo carico, di effettuare tutte le riparazioni e ricostruzioni necessarie per garantire la sicurezza e la funzionalità dell'opera.
Inoltre si dovrà evitare che i grossi rulli vibranti operino entro una distanza inferiore a 1,5 m dai paramenti della terra rinforzata o flessibili in genere.
A tergo dei manufatti si useranno mezzi di compattazione leggeri quali piastre vibranti, rulli azionati a mano, provvedendo a garantire i requisiti di deformabilità e addensamento richiesti anche operando su strati di spessore ridotto.
Nella formazione di tratti di rilevato rimasti in sospeso per la presenza di tombini, canali, cavi, ecc. si dovrà garantire la continuità con la parte realizzata impiegando materiali e livelli di compattazione identici.
Durante la costruzione dei rilevati si dovrà disporre in permanenza di apposite squadre e mezzi di manutenzione per rimediare ai danni causati dal traffico di cantiere oltre a quelli dovuti alla pioggia e al gelo.

Protezione
Si dovrà inoltre garantire la sistematica e tempestiva protezione delle scarpate mediante la stesa di uno strato di terreno vegetale di 30 cm di spessore; questo andrà sistemato a strisce orizzontali, opportunamente assestato, seguendo progressivamente la costruzione del manufatto. Per la sua necessaria ammorsatura si debbono predisporre gradoni di ancoraggio, salvo il caso in cui il

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

rivestimento venga eseguito contemporaneamente alla formazione del rilevato stesso. Il terreno vegetale deve essere tale da assicurare il pronto attecchimento e sviluppo del manto erboso, seminato tempestivamente, con essenze (erbe ed arbusti del tipo previsto in progetto) scelte per ottenere i migliori risultati in relazione al periodo operativo ed alle condizioni locali.
La semina deve essere ripetuta fino ad ottenere un adeguato ed uniforme inerbimento.
Qualora si dovessero manifestare erosioni di sorta, l'Impresa dovrà provvedere al restauro delle zone ammalorate a sua cura e spese e secondo le disposizioni impartite di volta in volta dalla Direzione Lavori.
Se nei rilevati avvenissero cedimenti dovuti a trascuratezza delle buone norme esecutive l'Appaltatore sarà obbligato ad eseguire a sue spese i lavori di ricarico, rinnovando, ove occorre, anche la sovrastruttura stradale.
Nel caso di sospensione della costruzione del rilevato, alla ripresa delle lavorazioni, la parte di rilevato già eseguita dovrà essere ripulita dalle erbe e dalla vegetazione in genere che vi si fosse insediata, dovrà inoltre essere aerata, praticandovi dei solchi per il collegamento dei nuovi materiali come quelli finora impiegati e dovranno essere ripetute le prove di controllo delle compattazioni e della deformabilità.

Condizioni climatiche
La costruzione di rilevati in presenza di gelo o di pioggia persistenti, non sarà consentita in linea generale, fatto salvo particolari deroghe da parte della Direzione Lavori, limitatamente a quei materiali meno suscettibili all'azione del gelo e delle acque meteoriche (es.: pietrame).
Nella esecuzione di porzioni di rilevati non stradali con terre ad elevato contenuto della frazione coesiva si procederà, per il costipamento, mediante rulli a punte e carrelli pigiatori gommati. che consentono di chiudere la superficie dello strato in lavorazione in caso di pioggia.
Alla ripresa del lavoro la stessa superficie dovrà essere convenientemente erpicata provvedendo eventualmente a rimuovere lo strato superficiale rammollito.

Sottofondi
II sottofondo è il volume di terra nel quale risultano ancora sensibili le sollecitazioni indotte dal traffico stradale e trasmesse dalla pavimentazione; rappresenta la zona di transizione fra il terreno in sito (nelle sezioni in trincea o a raso campagna) ovvero tra il rilevato e la pavimentazione.
Questo strato (strato più superficiale del rilevato o bonifica del fondo naturale di trincea su cui poggia la pavimentazione), detto "strato di sottofondo" deve consentire, inoltre, per mezzo delle sue proprietà fisiche e meccaniche e tenuto conto dello spessore:

- di conferire al supporto della pavimentazione, in ogni suo punto, una portanza sufficiente a garantire i livelli di stabilità e di funzionalità ammessi in progetto per la soprastruttura (omogeneizzazione della portanza);
- di proteggere, in fase di costruzione, gli strati sottostanti dall'infiltrazione d'acqua di pioggia e, durante l'esercizio, lo strato di fondazione soprastante dalle risalite di fino inquinante; quest'ultima funzione può essere assegnata ad uno strato ad hoc (in sabbia) o ad un geotessile non tessuto.

In termini generali, lo spessore totale dello strato di sottofondo (da realizzare, a seconda dei casi, con la stesa ed il costipamento di uno o più strati) dipende dalla natura del materiale utilizzato,

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

dalla portanza del supporto e da quella assunta in progetto per il piano di posa della soprastruttura.
Per la scelta del materiale e per i provvedimenti costruttivi occorre tenere conto, inoltre, dei rischi d'imbibizione dello strato (derivanti dalla presenza di una falda superficiale), delle condizioni climatiche previste in fase costruttiva (precipitazioni) ed in fase di esercizio (gelo), nonché del prevedibile traffico dei mezzi di cantiere e delle necessità connesse alla costruzione della pavimentazione.
Inoltre, occorre considerare che non tutti i materiali adottati per la costruzione dei rilevati possono essere impiegati per realizzare strati di sottofondo:

- in ogni caso, la regolarità richiesta per il piano di posa della pavimentazione porta ad escludere materiali con elementi maggiori di D=100 mm;
- nel caso in cui si impieghino materiali non legati, per ottenere le proprietà meccaniche e l'impermeabilità richieste per gli strati, occorre utilizzare terre granulari, con assortimento granulometrico ben graduato (curve compatte), costituite preferibilmente da elementi a spigoli vivi, dotate di poco fino (passante allo 0,075 mm minore del 12%) e non plastiche (IP<6).

Fondazioni Stradali in Ghiaia o Pietrisco e Sabbia
Le fondazioni con misti di ghiaia o pietrisco e sabbia dovranno essere formate con uno strato di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionata sia alla natura del sottofondo che alle caratteristiche del traffico. Di norma lo spessore dello strato da cilindrare non dovrà essere inferiore a cm 20.
Se il materiale lo richiede per scarsità di legante, sarà necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero innaffiamento, tale che l'acqua non arrivi al sottofondo.
Le cilindrature dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro. A lavoro finito la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile e non dovrà discostarsi dalla sagoma di progetto, nei limiti della tolleranza del 5 % in più o meno, purché la differenza si presenti solo saltuariamente.
I materiali impiegati dovranno comunque rispondere ai requisiti prescritti nel presente Capitolato Speciale ed approvati dalla Direzione dei Lavori.

Massicciata in misto granulometrico a stabilizzazione meccanica
Per le strade in terra stabilizzate da eseguirsi con misti granulometrici senza aggiunta di leganti, si adopererà un'idonea miscela di materiali a granulometria continua a partire dal limo argilla da mm 0,07 sino alla ghiaia (ciottoli) o pietrisco con dimensione massima di 50 mm; la relativa curva granulometrica dovrà essere contenuta tra le curve limiti che delimitano il fuso di Talbot.
Lo strato dovrà avere un indice di plasticità tra 6 e 9 per dare garanzie che né la sovrastruttura si disgreghi né, quando la superficie sia bagnata, venga incisa dalle ruote, ed in modo da realizzare un vero e proprio calcestruzzo d'argilla con idoneo scheletro litico. A tale fine si dovrà altresì avere un limite di liquidità inferiore a 35 ed un C.B.R. saturo a 2,5 mm di penetrazione non inferiore al 50%. Lo spessore dello strato stabilizzato sarà determinato in base alla portanza anche del sottofondo ed ai carichi che dovranno essere sopportati mediante la prova di punzonamento C.B.R. su campione compattato preventivamente con il metodo Proctor.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Il materiale granulometrico tanto che sia tout-venant di cava o di frantoio, tanto che provenga da banchi alluvionali opportunamente vagliati il cui scavo debba venir corretto con materiali di aggiunta, ovvero parzialmente frantumati per assicurare un migliore ancoraggio reciproco degli elementi del calcestruzzo di argilla, deve essere steso in cordoni lungo la superficie stradale. Successivamente si procederà al mescolamento per ottenere una buona omogeneizzazione mediante i motograders ed alla contemporanea stesura sulla superficie stradale. Infine, dopo conveniente umidificazione in relazione alle condizioni ambientali, si compatterà lo strato con rulli gommati o vibranti sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95% di quella massima ottenuta con la prova AASHO modificata.

Controlli nelle Lavorazioni per il Corpo Stradale
In corso d'opera, sia per le necessità connesse alla costruzione degli strati in terra, particolarmente per quanto riguarda il costipamento, sia per evidenziare che non abbiano a verificarsi derive nella qualità dei materiali, devono essere effettuate prove di controllo su campioni prelevati in contraddittorio con la Direzione dei lavori.
Il numero dei campioni dipende dall'eterogeneità dei terreni interessati; per ogni approvvigionamento omogeneo la numerosità delle prove di attitudine deve rispettare le norme vigenti.

Formazione di strati in misto granulare

Caratteristiche dei materiali

Inerti
Dovrà essere utilizzata una miscela di aggregati lapidei di primo impiego eventualmente corretta mediante l'aggiunta o la sottrazione di determinate frazioni granulometriche per migliorarne le proprietà fisico meccaniche.
Non saranno accettati per la formazione della fondazione stradale materiali provenienti da costruzione e demolizione (materiali riciclati).
Saranno impiegati elementi lapidei definiti in due categorie:

- aggregato grosso;
- aggregato fino.

L'aggregato grosso può essere costituito da elementi ottenuti dalla frantumazione di rocce di cava massive o di origine alluvionale, da elementi naturali a spigoli vivi o arrotondati. Tali elementi possono essere di provenienza o natura petrografica diversa purché, per ogni tipologia, risultino soddisfatti i requisiti indicati nella Tabella 1

Tabella 1 AGGREGATO GROSSO

EXTRAURBANE SECONDARIE E URBANE DI SCORRIMENTO			
Indicatori di qualità			Strato di fondazione stradale
Parametro	Normativa	Unità di misura	

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Los Angeles	UNI EN 1097-2 CNR 34/73	%	≤ 30
Micro deval Umida	UNI EN 1097-1 CNR 109/85	%	-
Quantità di frantumato	-	%	> 30
Dimensione max	UNI EN 933-1 CNR 23/71	mm	63
Sensibilità al gelo	UNI EN 1367-1 CNR 80/80	%	≤ 20

L'aggregato fino deve essere costituito da elementi naturali o di frantumazione che possiedano le caratteristiche riassunte nella Tabella 2

Tabella 2 AGGREGATO FINO

EXTRAURBANE SECONDARIE E URBANE DI SCORRIMENTO			
Passante al crivello UNI n. 5			
Indicatori di qualità			Strato di fondazione stradale
Parametro	Normativa	Unità di misura	
Equivalente in Sabbia	UNI EN 933-8 CNR 27/72	%	≥ 40
Indice di Plasticità	UNI CEN ISO/TS 17892-12	%	N.P.
Limite Liquido	UNI CEN ISO/TS 17892-12	%	≤ 25
Passante allo 0.075	UNI EN 933-1 CNR 75/80	%	??6

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione degli aggregati tramite certificazione attestante i requisiti prescritti. Tale certificazione deve essere rilasciata da un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.
La miscela di aggregati da adottarsi per la realizzazione del misto granulare deve avere una composizione granulometrica contenuta nei fusi riportati in Tabella 3

Tabella 3

Serie crivelli e setacci UNI		Passante %
Crivello	70	100
Crivello	30	70 - 100
Crivello	15	-
Crivello	10	30 - 70

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Crivello	5	23 - 55
Setaccio	2	15 - 40
Setaccio	0.4	8 - 25
Setaccio	0.075	2 - 15

La dimensione massima dell'aggregato non deve in ogni caso superare la metà dello spessore dello strato di misto granulare ed il rapporto tra il passante al setaccio UNI 0.075 mm ed il passante al setaccio UNI 0.4 mm deve essere inferiore a 2/3.
L'indice di portanza CBR (UNI EN 13286-47) dopo quattro giorni di imbibizione in acqua (eseguito sul materiale passante al crivello UNI 25 mm) non deve essere minore del valore assunto per il calcolo della pavimentazione ed in ogni caso non minore di 30. È inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di ±2% rispetto all'umidità ottimale di costipamento.
Il modulo resiliente (MR) della miscela impiegata deve essere quello inserito nel progetto della pavimentazione e viene determinato applicando la norma AASHTO T294 o altra metodologia indicata dal progettista.
Il modulo di deformazione (Md) dello strato deve essere quello inserito nel progetto della pavimentazione superiore a 80 MPa e viene determinato impiegando la metodologia indicata nella norma (CNR 146/92)
Il modulo di reazione (k) dello strato deve essere quello inserito nel calcolo della pavimentazione e viene determinato impiegando la metodologia indicata nella norma (CNR 92/83). I diversi componenti e, in particolare le sabbie, debbono essere del tutto privi di materie organiche, solubili, alterabili e friabili.
L'Impresa è tenuta a comunicare alla Direzione Lavori, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ciascun cantiere di produzione, la composizione dei misti granulari che intende adottare. Per ogni provenienza del materiale, ciascuna miscela proposta deve essere corredata da una documentazione dello studio di composizione effettuato, che deve comprendere i risultati delle prove sperimentali, effettuate presso un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, attestanti il possesso dei requisiti elencati al paragrafo 2.1. Lo studio di laboratorio deve comprendere la determinazione della curva di costipamento con energia AASHO modificata (CNR69/78).
Una volta accettato da parte della Direzione Lavori lo studio delle miscele, l'Impresa deve rigorosamente attenersi ad esso.

Confezionamento del misto granulare
L'Impresa deve indicare, per iscritto, le fonti di approvvigionamento, le aree ed i metodi di stoccaggio (con i provvedimenti che intende adottare per la protezione dei materiali dalle acque di ruscellamento e da possibili inquinamenti), il tipo di lavorazione che intende adottare, il tipo e la consistenza dell'attrezzatura di cantiere che verrà impiegata.

Posa in opera del misto granulare
Il piano di posa dello strato deve avere le quote, la sagoma, i requisiti di portanza prescritti ed essere ripulito da materiale estraneo. Il materiale va steso in strati di spessore finito non superiore a 25 cm e non inferiore a 10 cm e deve presentarsi, dopo costipamento, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti. L'eventuale aggiunta di acqua, per

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori. La stesa va effettuata con finitrice o con grader appositamente equipaggiato.
Tutte le operazioni anzidette sono sospese quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato.
Quando lo strato finito risulti compromesso a causa di un eccesso di umidità o per effetto di danni dovuti al gelo, esso deve essere rimosso e ricostituito a cura e spese dell'Impresa.
Il materiale pronto per il costipamento deve presentare in ogni punto la prescritta granulometria.
Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli vibranti, rulli gommati o combinati, tutti semoventi.
Per ogni cantiere, l'idoneità dei mezzi d'opera e le modalità di costipamento devono essere, determinate, in contraddittorio con la Direzione Lavori, prima dell'esecuzione dei lavori, mediante una prova sperimentale di campo, usando le miscele messe a punto per quel cantiere.
Il costipamento di ciascuno strato deve essere eseguito sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 98% della densità massima fornita dalla prova AASHO modificata.

Controlli
Il controllo della qualità dei misti granulari e della loro posa in opera deve essere effettuato mediante prove di laboratorio su materiali costituenti, sul materiale prelevato in sito al momento della stesa oltre che con prove sullo stato finito.

Formazione di strati in misto cementato
Il misto cementato per fondazione o per base sarà costituito da una miscela di aggregati lapidei di primo impiego, impastata con legante idraulico cemento ed acqua in impianto centralizzato con dosatori a peso o a volume, da stendersi in unico strato dello spessore indicato in progetto.
Non saranno accettati per la formazione della fondazione stradale materiali provenienti da costruzione e demolizione (materiali riciclati). La miscela deve assumere, dopo un adeguato tempo di stagionatura, una resistenza meccanica durevole ed apprezzabile mediante prove eseguibili su provini di forma assegnata, anche in presenza di acqua o gelo.

Caratteristiche dei materiali

Inerti
Saranno impiegati elementi lapidei definiti in due categorie:

- aggregato grosso;
- aggregato fino.

L'aggregato grosso deve essere costituito da elementi ottenuti dalla frantumazione di rocce lapidee, da elementi naturali tondeggianti, da elementi naturali tondeggianti frantumati, da elementi naturali a spigoli vivi. Tali elementi potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa purché, per ogni tipologia, risultino soddisfatti i requisiti indicati nella Tabella 1

Tabella 1 - AGGREGATO GROSSO

Parametro	Normativa	Unità di misura	Valore
Los Angeles	UNI EN 1097-2 CNR 34/73	%	≤ 30

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Quantità di frantumato	-	%	≥ 30
Dimensione max	UNI EN 933-1 CNR 23/71	mm	40
Sensibilità al gelo	UNI EN 1367-1 CNR 80/80	%	≤ 30
Passante al setaccio 0.075	UNI EN 933-1 CNR 75/80	%	≤ 1
Contenuto di:			
-Rocce reagenti con alcali del cemento		%	≤ 1

L'aggregato fino deve essere costituito da elementi naturali o di frantumazione che possiedano le caratteristiche riassunte nella Tabella 2

Tabella 2 AGGREGATO FINO

Parametro	Normativa	Unità di misura	Valore
Equivalente in Sabbia	UNI EN 933-8 CNR 27/72	%	≥ 30; ≤ 60
Limite Liquido	UNI CEN ISO/TS 17892-12	%	≤ 25
Indice Plastico	UNI CEN ISO/TS 17892-12	%	NP
Contenuto di:			
- Rocce tenere, alterate o scistose	CNR 104/84	%	??1
- Rocce degradabili o solfatiche	CNR 104/84	%	??1
Rocce reagenti con alcali del cemento	CNR 104/84	%	??1

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione degli aggregati tramite certificazione attestante i requisiti prescritti. Tale certificazione deve essere rilasciata da un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Legante

Dovranno essere impiegati i seguenti tipi di cemento, elencati nella norma UNI EN 197-1:

- tipo I (Portland);
- tipo II (Portland composito);
- tipo III (d'altoforno);
- tipo IV (pozzolanico);
- tipo V (composito).

I cementi utilizzati dovranno rispondere ai requisiti previsti dalla L. 595/65. Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, i cementi utilizzati dovranno essere controllati e certificati come previsto da marcatura CE e dal D.M. 12/07/99 n. 314. Tale certificazione sarà

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

rilasciata dall'Istituto Centrale per la Industrializzazione e la Tecnologia Edilizia (I.C.I.T.E.), o da altri organismi autorizzati ai sensi del D.M. 12/07/99 n. 314.

Acqua

L'acqua dovrà essere esente da impurità dannose, oli, acidi, alcali, materia organica e qualsiasi altra sostanza nociva.
La quantità di acqua nella miscela sarà quella corrispondente all'umidità ottima di costipamento (CNR 69- 1978) con una variazione compresa entro ±2% del peso della miscela per consentire il raggiungimento delle resistenze indicate di seguito.

Formazione e confezione delle miscele

Le miscele dovranno essere confezionate in impianti fissi automatizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.
Gli impianti dovranno comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare miscele del tutto rispondenti a quelle di progetto.
La dosatura degli aggregati dovrà essere effettuata sulla base di almeno 4 classi con predosatori in numero corrispondente alle classi impiegate.
La zona destinata all'ammannimento degli aggregati sarà preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possano compromettere la pulizia degli aggregati.
Inoltre, i cumuli delle diverse classi dovranno essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.
La miscela di aggregati (misto granulare) da adottarsi per la realizzazione del misto cementato deve avere una composizione granulometrica contenuta nel fuso riportato in Tabella 3.

Tabella 3

Serie crivelli e setacci UNI		Passante % - Strade extraurbane secondarie
Crivello	40	100
Crivello	30	-
Crivello	25	65 - 100
Crivello	15	45 - 78
Crivello	10	35 - 68
Setaccio	5	23 - 53
Setaccio	2	14 - 40
Setaccio	0.4	6 - 23
Setaccio	0.18	2 - 15
Setaccio	0.075	-

In particolare, le miscele adottate dovranno possedere i requisiti riportati nella Tabella 4.

Tabella 4

Parametro	Normativa	Valore
Resistenza a compressione a 7gg	CNR 29/72	$2.5 \leq Rc \leq 4.5$ N/mm^2

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Resistenza a trazione indiretta a 7 gg (Prova Brasiliana)	UNI EN 12390-6 CNR 97/84	Rt $\geq$ 0.25 N/mm^2

Accettazione delle miscele

L'Impresa è tenuta a comunicare alla Direzione Lavori, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ciascun cantiere di produzione, la composizione delle miscele che intende adottare. Ciascuna composizione proposta deve essere corredata da una completa documentazione dello studio di composizione effettuato, che non dovrà essere più vecchio di un anno.

Una volta accettato da parte della Direzione Lavori lo studio delle miscele, l'Impresa deve rigorosamente attenersi ad esso.

Nella curva granulometrica sono ammesse variazioni delle singole percentuali, per l'aggregato grosso di ±5 punti e di ±2 punti per l'aggregato fino.

In ogni caso non devono essere superati i limiti del fuso. Per la percentuale di cemento nelle miscele è ammessa una variazione di ± 0.5%.

Confezionamento delle miscele

Il misto cementato deve essere confezionato mediante impianti fissi automatizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.

L'impianto deve comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare miscele rispondenti a quelle indicate nello studio presentato ai fini dell'accettazione.

La zona destinata allo stoccaggio degli aggregati deve essere preventivamente e convenientemente sistemata per evitare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possano compromettere la pulizia degli aggregati. I cumuli delle diverse classi devono essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei pre-dosatori eseguita con la massima cura. Non è consentito il mescolamento di cementi diversi per tipo, classe di resistenza o provenienza. Il cemento e le aggiunte dovranno essere adeguatamente protetti dall'umidità atmosferica e dalle impurità.

Preparazione delle superfici di stesa

La miscela verrà stesa sul piano finito dello strato precedente dopo che sia stata accertata dalla Direzione Lavori la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti prescritti. Ogni depressione, avvallamento o ormaia presente sul piano di posa dev'essere corretta prima della stesa. Prima della stesa è inoltre necessario verificare che il piano di posa sia sufficientemente umido e, se necessario, provvedere alla sua bagnatura evitando tuttavia la formazione di una superficie fangosa.

Posa in opera delle miscele

La stesa verrà eseguita impiegando macchine finitrici. Il tempo massimo tra l'introduzione dell'acqua nella miscela del misto cementato e l'inizio della compattazione non dovrà superare i 60 minuti.

Le operazioni di compattazione dello strato devono essere realizzate con apparecchiature e sequenze adatte a produrre il grado di addensamento e le prestazioni richieste. La stesa della

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

miscela non deve di norma essere eseguita con temperature ambiente inferiori a 0°C e mai sotto la pioggia.
Nel caso in cui le condizioni climatiche (temperatura, soleggiamento, ventilazione) comportino una elevata velocità di evaporazione, è necessario provvedere ad una adeguata protezione delle miscele sia durante il trasporto che durante la stesa.
Il tempo intercorrente tra la stesa di due strisce affiancate non deve superare di norma le due ore per garantire la continuità della struttura.
Particolari accorgimenti devono adottarsi nella formazione dei giunti longitudinali che andranno protetti con fogli di polietilene o materiale similare. Il giunto di ripresa deve essere ottenuto terminando la stesa dello strato a ridosso di una tavola e togliendo la tavola al momento della ripresa della stesa. Se non si fa uso della tavola si deve, prima della ripresa della stesa, provvedere a tagliare l'ultima parte dello strato precedente, in modo che si ottenga una parete perfettamente verticale. Non devono essere eseguiti altri giunti all'infuori di quelli di ripresa.

Protezione superficiale dello strato finito
Subito dopo il completamento delle opere di costipamento e finitura dello strato, deve essere applicato un velo protettivo di emulsione bituminosa acida al 55% in ragione di 1-2 da N/m^2 (in relazione al tempo ed alla intensità del traffico di cantiere cui potrà venire sottoposto) e successivo spargimento di sabbia.
Il tempo di maturazione protetta non dovrà essere inferiore a 72 ore, durante le quali il misto cementato dovrà essere protetto dal gelo.
Il transito di cantiere potrà essere ammesso sullo strato a partire dal terzo giorno dopo quello in cui è stata effettuata la stesa e limitatamente ai mezzi gommati. Aperture anticipate sono consentite solo se previste nella determinazione della resistenza raggiunta dal misto.
Strati eventualmente compromessi dalle condizioni meteorologiche o da altre cause devono essere rimossi e sostituiti a totale cura e spese dell'Impresa.

Controlli nelle lavorazioni per strati in misto cementato
Il controllo della qualità dei misti cementati e della loro posa in opera deve essere effettuato mediante prove di laboratorio sui materiali costituenti, sulla miscela prelevata allo stato fresco al momento della stesa, sulle carote estratte dalla pavimentazione e con prove in situ. L'ubicazione dei prelievi e la frequenza delle prove sono indicati nella Tabella 5

Tabella 5

EXTRAURBANE SECONDARIE E URBANE DI SCORRIMENTO			
Controllo dei materiali e verifica prestazionale			
TIPO DI CAMPIONE	UBICAZIONE PRELIEVO	FREQUENZA PROVE	REQUISITI RICHIESTI
Aggregato grosso	Impianto	Settimanale oppure ogni 2500 m^3 di stesa	Rif. Tabella 1
Aggregato fino	Impianto	Settimanale oppure ogni 2500 m^3 di stesa	Rif. Tabella 2
Acqua	Impianto	Iniziale	Rif. paragrafo 1
Cemento	Impianto	Iniziale	Rif. paragrafo 1

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Misto cementato fresco	Vibrofinitrice	Giornaliera oppure ogni 5.000 m^2 di stesa	Curva granulometrica di progetto: contenuto di cemento
Misto cementato fresco (*)	Vibrofinitrice	Giornaliera oppure ogni 5.000 m^2 di stesa	Resistenza a compressione: resistenza a trazione indiretta
Carote per spessori	Pavimentazione	Ogni 100m di fascia di stesa	Spessore previsto in progetto
Strato finito (densità in sito)	Strato finito	Giornaliera oppure ogni 5.000 m^2 di stesa	98% del valore risultante dallo studio della miscela
Strato finito (portanza)	Strato finito o Pavimentazione	Ogni m di fascia stesa	Prestazioni previste in progetto
(*) il controllo sul misto cementato fresco può sostituire quello sullo strato finito			

Il prelievo del misto cementato fresco avverrà in contraddittorio al momento della stesa. Sui campioni saranno effettuati, presso un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, i controlli della percentuale di cemento, della distribuzione granulometrica dell'aggregato; i valori misurati in sede di controllo dovranno essere conformi a quelli dichiarati nella documentazione presentata prima dell'inizio dei lavori.
Lo spessore dello strato viene determinato, per ogni tratto omogeneo di stesa, facendo la media delle misure (quattro per ogni carota) rilevate sulle carote estratte dalla pavimentazione, scartando i valori con spessore in eccesso, rispetto a quello di progetto, di oltre il 5%. Per spessori medi inferiori a quelli di progetto viene applicata, per tutto il tratto omogeneo, una detrazione del 2,5% del prezzo di elenco per ogni mm di materiale mancante. Per carenze superiori al 20% dello spessore di progetto si impone la rimozione dello strato e la successiva ricostruzione a spese dell'Impresa.
Sullo strato finito saranno effettuati i controlli delle densità in sito e della portanza.
A compattazione ultimata la densità in sito, nel 95% dei prelievi, non deve essere inferiore al 98% del valore di riferimento (ottimo) misurato in laboratorio sulla miscela di progetto e dichiarato prima dell'inizio dei lavori. Le misure della densità sono effettuate secondo quanto previsto dal B.U. CNR N. 22.
Per valori di densità inferiori a quello previsto viene applicata una detrazione per tutto il tratto omogeneo a cui il valore si riferisce:

- del 10 % dell'importo dello strato per densità in sito comprese tra 95 e 98 % del valore di riferimento;
- del 20 % dell'importo dello strato per densità in sito comprese tra 92 e 95 % del valore di riferimento.

La misura della portanza dovrà accertare che le prestazioni dello strato finito soddisfino le richieste degli elaborati di progetto e siano conformi a quanto dichiarato prima dell'inizio dei lavori nella documentazione presentata dall'Impresa, ai sensi di quanto previsto all'articolo *"Accettazione delle miscele"*. La metodologia di indagine impiegata dovrà essere tale da fornire,

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

parametri di controllo identici, o comunque direttamente confrontabili, con quelli utilizzati nel calcolo della pavimentazione. A tale scopo, sono ammesse sia prove effettuate direttamente sullo strato (prove di carico su piastra), che prove effettuate sullo strato ricoperto.
Al momento della costruzione degli strati di pavimentazione sovrastanti, la media dei valori di portanza del misto cementato su ciascun tronco omogeneo, non dovrà essere inferiore a quella prevista in progetto. Per misure di portanza inferiori fino al 10%, rispetto ai valori di progetto, al misto cementato ed a tutti gli strati sovrastanti, viene applicata una detrazione del 10% del prezzo. Per carenze fino al 20%, al misto cementato ed a tutti gli strati sovrastanti viene applicata una detrazione del 20% del prezzo, mentre per carenze superiori al 20%, il tratto considerato deve essere demolito e ricostruito.
In alternativa alle misure di portanza, è ammesso il controllo basato sulla resistenza a compressione e sulla resistenza a trazione indiretta del materiale prelevato all'atto della stesa. La resistenza a compressione di ciascun prelievo sarà ottenuta come media dei valori di 4 provini, confezionati e portati a rottura secondo quanto previsto dal B.U. CNR N. 29. La resistenza a trazione indiretta di ciascun prelievo sarà ottenuta come media dei valori di 4 provini, confezionati secondo quanto previsto dal B.U. CNR N. 29 e portati a rottura secondo quanto previsto dal B.U. CNR N. 97.
I valori di resistenza, per ciascun tratto omogeneo, dovranno essere conformi a quanto indicato nella documentazione presentata prima dell'inizio dei lavori. Per valori di resistenza inferiori fino al 10%, rispetto ai valori di progetto, al misto cementato ed a tutti gli strati sovrastanti, viene applicata una detrazione del 10% del prezzo. Per carenze fino al 20%, al misto cementato ed a tutti gli strati sovrastanti viene applicata una detrazione del 20% del prezzo, mentre per carenze superiori al 20%, il tratto considerato deve essere demolito e ricostruito.
Se lo strato risulta già sanzionato per carenze dovute agli strati inferiori la detrazione verrà applicata solo per l'eventuale differenza, estesa agli strati sovrastanti.

Formazione di strati in conglomerato bituminoso a caldo

I conglomerati bituminosi a caldo tradizionali sono miscele, dosate a peso o a volume, costituite da aggregati lapidei di primo impiego, bitume semisolido, additivi ed eventuale conglomerato riciclato.
Le miscele impiegate dovranno essere qualificate in conformità al Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 che fissa le condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione. Ciascuna fornitura dovrà essere accompagnata dalla marcatura CE attestante la conformità all'appendice ZA della norma europea armonizzata UNI EN 13108-1.

Strati di base – Binder - Usura

Inerti

Gli aggregati lapidei, di primo impiego, costituiscono la fase solida dei conglomerati bituminosi a caldo tradizionali. Gli aggregati di primo impiego risultano composti dall'insieme degli aggregati grossi (trattenuti al crivello UNI n. 5), degli aggregati fini e del filler che può essere proveniente dalla frazione fina o di additivazione.
L'aggregato grosso deve essere costituito da elementi ottenuti dalla frantumazione di rocce lapidee, da elementi naturali tondeggianti, da elementi naturali tondeggianti frantumati, da

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

elementi naturali a spigoli vivi. Tali elementi potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa purché, per ogni tipologia, risultino soddisfatti i requisiti indicati nella Tabella 1.

Tabella 1 - AGGREGATO GROSSO

Trattenuto al crivello UNI n. 5					
Indicatori di qualità			Strato pavimentazione		
Parametro	Normativa	Unità di misura	Base	Binder	Usura
Resistenza alla frammentazione Los Angeles (*)	UNI EN 1097-2 CNR 34/73	%	≤ 30	≤ 30	≤ 20
Micro Deval Umida (*)	UNI EN 1097-1 CNR 109/85	%	≤ 25	≤ 25	≤ 15
Quantità di frantumato	-	%	≥ 70	≥ 80	100
Dimensioni max	UNI EN 933-1 CNR 23/71	mm	40	30	20
Sensibilità al gelo	UNI EN 1367-1 CNR 80/80	%	≤ 30	≤ 30	≤ 30
Spogliamento	UNI EN 12697-11 CNR 138/92	%	≤ 5	≤ 5	0
Passante allo 0.0075	UNI EN 933-1 CNR 75/80	%	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Indice appiattimento	UNI EN 933-5 CNR 95/84	%		≤ 30	≤ 30
Porosità	CNR 65/78	%		≤ 1,5	≤ 1,5
CLA	UNI EN 1097-8 CNR 140/92	%			≥ 40
(*) Uno dei due valori dei coeff. Los Angeles e Micro Deval Umida può risultare maggiore (fino a due punti) rispetto al limite indicato, purché la loro somma risulti inferiore o uguale alla somma dei valori limite indicati.					

Nello strato di usura la miscela finale degli aggregati deve contenere una frazione grossa di natura basaltica o porfirica, con CLA ≥ 43, pari almeno al 30% del totale.
In alternativa all'uso del basalto o del porfido si possono utilizzare inerti porosi naturali (vulcanici) od artificiali (argilla espansa “resistente” o materiali similari, scorie d'altoforno, loppe, ecc.) ad elevata rugosità superficiale (CLA ≥ 50) di pezzatura 5/15 mm, in percentuali in peso comprese tra il 20% ed il 30% del totale, ad eccezione dell'argilla espansa che deve essere di pezzatura 5/10 mm, con percentuale di impiego in volume compresa tra il 25% ed il 35% degli inerti che compongono la miscela.
L'aggregato fino deve essere costituito da elementi naturali e di frantumazione. A seconda del tipo di strada, gli aggregati fini per conglomerati bituminosi a caldo tradizionali devono possedere le caratteristiche riassunte nella Tabella 2.

Tabella 2 - AGGREGATO FINO

Trattenuto al crivello UNI n. 5					
Indicatori di qualità			Strato pavimentazione		
Parametro	Normativa	Unità di	Base	Binder	Usura

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

		misura			
Equivalente in Sabbia	UNI EN 933-8 CNR 27/72	%	≥ 50	≥ 60	≤ 70
Indice di Plasticità	UNI CEN ISO/TS 17892-12	%	N.P.		
Limite Liquido	UNI CEN ISO/TS 17892-12	%	≤ 25		
Passante allo 0.075	UNI EN 933-1 CNR 75/80	%		≤ 2	≤ 2
Quantità di frantumato	UNI EN 1097-1 CNR 109/85	%		≤ 40	≥ 50

Per aggregati fini utilizzati negli strati di usura il trattenuto al setaccio 2 mm non deve superare il 10 % qualora gli stessi provengano da rocce aventi un valore di CLA ≤ 42. Il filler, frazione passante al setaccio 0,075 mm, proviene dalla frazione fina degli aggregati oppure può essere costituito da polvere di roccia, preferibilmente calcarea, da cemento, calce idrata, calce idraulica, polvere di asfalto, ceneri volanti. In ogni caso il filler per conglomerati bituminosi a caldo tradizionali deve soddisfare i requisiti indicati in Tabella 3.

Tabella 3 - FILLER

Indicatori di qualità			Strato pavimentazione
Parametro	Normativa	Unità di misura	Base Binder Usura
Spogliamento	CNR 138/92	%	≤ 5
Passante allo 0.18	UNI EN 933-1 CNR 23/71	%	100
Passante allo 0.075	UNI EN 933-1 CNR 75/80	%	≥ 80
Indice di Plasticità	UNI CEN ISO/TS 17892-12		N.P.
Vuoti Rigden	UNI EN 1097-7 CNR 123/88	%	30 - 45
Stiffening Power Rapporto filler/bitume = 1,5	UNI EN 13179-1 CNR 122/88	∆ PA	≥ 5

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione degli aggregati tramite certificazione attestante i requisiti prescritti. Tale certificazione deve essere rilasciata da un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Legante

Il legante deve essere costituito da bitume semisolido (tal quale) ed eventualmente da quello proveniente dal conglomerato riciclato additivato con ACF (attivanti chimici funzionali).

I bitumi sono composti organici costituiti sostanzialmente da miscele di idrocarburi, completamente solubili in solfuro di carbonio e dotati di capacità legante. A seconda della

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

temperatura media della zona di impiego il bitume deve essere del tipo 50/70 oppure 80/100 con le caratteristiche indicate nella Tabella 4, con preferenza per il 50/70 per le temperature più elevate.

Tabella 4 - BITUME

Parametro	Normativa	Unità di misura	tipo 50/70	tipo 80/100
Penetrazione a 25°C	UNI EN 1426 CNR 24/71	dmm	50-70	80-100
Punto di rammollimento	UNI EN 1427 CNR 35/73	°C	46-56	40-44
Punto di rottura (Fraass)	UNI EN 12593 CNR43/74	°C	≤ - 8	≤ - 8
Solubilità	UNI EN 12592	%	≥ 99	≥ 99
Viscosità dinamica a 160°C, y=10 s^{-1}	UNI EN 13302-2	Pa • s	≥ 0,15	≥ 0,10
Valori dopo RTFOT	UNI EN 12607-1			
Volatilità	UNI EN 12607-1 CNR 54/77	%	≤ 0,5	≤ 0,5
Penetrazione residua a 25 °C	UNI EN 1426 CNR 24/71	%	≥ 50	≥ 50
Incremento del punto di Rammollimento	UNI EN 1427 CNR 35/73	°C	≤ 9	≤ 9

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati. Tale certificazione sarà rilasciata dal produttore o da un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Additivi

Gli additivi sono prodotti naturali o artificiali che, aggiunti all'aggregato o al bitume, consentono di migliorare le prestazioni dei conglomerati bituminosi.

Gli attivanti d'adesione, sostanze tensioattive che favoriscono l'adesione bitume – aggregato, sono additivi utilizzati per migliorare la durabilità all'acqua delle miscele bituminose.

Il loro dosaggio, da specificare obbligatoriamente nello studio della miscela, potrà variare a seconda delle condizioni di impiego, della natura degli aggregati e delle caratteristiche del prodotto.

La scelta del tipo e del dosaggio di additivo dovrà essere stabilita in modo da garantire le caratteristiche di resistenza allo spogliamento e di durabilità all'azione dell'acqua riportate nella Tabella 1, Tabella 7 e Tabella 8. In ogni caso, l'attivante di adesione scelto deve presentare caratteristiche chimiche stabili nel tempo anche se sottoposto a temperatura elevata (180 °C) per lunghi periodi (15 giorni).

L'immissione delle sostanze tensioattive nel bitume deve essere realizzata con attrezzature idonee, tali da garantire l'esatto dosaggio e la loro perfetta dispersione nel legante bituminoso. La

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

presenza ed il dosaggio degli attivanti d'adesione nel bitume vengono verificati mediante la prova di separazione cromatografica su strato sottile.

Gli attivanti chimici funzionali (ACF) impiegati per rigenerare le caratteristiche del bitume invecchiato contenuto nel conglomerato bituminoso da riciclare devono avere le caratteristiche chimico-fisiche riportate nella Tabella 5.
Il dosaggio varia in funzione della percentuale di conglomerato riciclato e delle caratteristiche del bitume in esso contenuto.
Per determinare la quantità di ACF da impiegare si deve preventivamente calcolare la percentuale teorica del bitume nuovo da aggiungere con la seguente espressione:
$Pn = Pt – (Pv \times Pr)$
dove
Pn = percentuale di legante nuovo da aggiungere riferita al totale degli inerti;
Pt = percentuale totale di bitume nella miscela di inerti nuovi e conglomerato di riciclo;
Pv = percentuale di bitume vecchio (preesistente) riferita al totale degli inerti;
Pr = frazione di conglomerato riciclato rispetto al totale della miscela.
Il valore di Pt viene determinato con l'espressione:
$Pt=0,035\ a + 0,045\ b + cd + f$
dove
Pt = % di bitume in peso riferita alla miscela totale, espressa come numero intero;
a = % di aggregato trattenuto al setaccio UNI 2 mm;
b = % di aggregato passante al setaccio UNI 2 mm e trattenuto al setaccio 0,075 mm;
c = % di aggregato passante al setaccio 0,075 mm;
d = 0,15 per un passante al N. 200 compreso tra 11 e 15;
d = 0,18 per un passante al N. 200 compreso tra 6 e 10;
d = 0,20 per un passante al N. 200 $\leq$ 6;
f = parametro compreso normalmente fra 0,3 e 0,8, variabile in funzione dell'assorbimento degli inerti.
Si procede quindi a costruire in un diagramma viscosità (a 60 °C) percentuale di rigenerante (rispetto al legante nuovo) una curva di viscosità con almeno tre punti misurati:
K = viscosità della miscela bitume estratto più bitume aggiunto nelle proporzioni determinate con le formule precedenti, senza rigenerante.
M = viscosità della miscela bitume estratto più bitume aggiunto in cui una parte del bitume nuovo è sostituita dall'agente rigenerante nella misura del 10% in peso rispetto al bitume aggiunto.
F = viscosità della miscela simile alla precedente in cui una parte del bitume nuovo è sostituita dall'agente rigenerante nella misura del 20% in peso rispetto al bitume aggiunto.
Da questo diagramma mediante interpolazione lineare è possibile dedurre, alla viscosità di 2000 Pa•s, la percentuale di rigenerante necessaria.
L'immissione degli ACF nel bitume deve essere realizzata con attrezzature idonee, tali da garantire l'esatto dosaggio e la loro perfetta dispersione nel legante bituminoso.
La presenza degli ACF nel bitume viene accertata mediante la prova di separazione cromatografica su strato sottile.

Tabella 5 - ATTIVANTI CHIMICI FUNZIONALI

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Parametro	Normativa	Unità di misura	Valore
Densità a 25/25°C	ASTM D - 1298		0,900 - 0,950
Punto di infiammabilità v.a.	ASTM D - 92	°C	200
Viscosità dinamica a 160°C, y=10s^{-1}	SNV 671908/74	Pa • s	0,03 - 0,05
Solubilità in tricloroerilene	ASTM D - 2042	% in peso	99,5
Numero di neutralizzazione	IP 213	mg/KOH/g	1,5-2,5
Contenuto di acqua	ASTM D - 95	% in volume	1
Contenuto di azoto	ASTM D - 3228	% in peso	0,8-1,0

Miscela

La miscela degli aggregati di primo impiego, da adottarsi per i diversi strati, deve avere una composizione granulometrica contenuta nei fusi riportati in Tabella 6.

La percentuale di legante totale (compreso il bitume presente nel conglomerato da riciclare), riferita al peso degli aggregati, deve essere compresa nei limiti indicati nella stessa Tabella 6.

Tabella 6

Serie crivelli e setacci UNI		Base	Binder	Usura		
				A	B	C
Crivello	40	100	-	-	-	-
Crivello	30	80-100	-	-	-	-
Crivello	25	70-95	100	100	-	-
Crivello	15	45-70	65-85	90-100	100	-
Crivello	10	35-60	55-75	70-90	70-90	100
Crivello	5	25-50	35-55	40-60	40-60	45-65
Setaccio	2	20-35	25-38	25-38	25-38	28-45
Setaccio	0,4	6-20	10-20	11-20	11-20	13-25
Setaccio	0,18	4-14	5-15	8-15	8-15	8-15
Setaccio	0,075	4-8	4-8	6-10	6-10	6-10
% di bitume		4,0-5,0	4,5-5,5	4,8-5,8	5,0-6,0	5,2-6,2

Per i tappeti di usura il fuso A è da impiegare per spessori superiori a 4 cm, il fuso B per spessori di 3 – 4 cm, il fuso C per spessori inferiori a 3 cm.

La quantità di bitume di effettivo impiego deve essere determinata mediante lo studio della miscela con metodo volumetrico. In via transitoria si potrà utilizzare, in alternativa, il metodo Marshall.

Le caratteristiche richieste per lo strato di base, il binder ed il tappeto di usura sono riportate in Tabella 7 e Tabella 8.

Tabella 7 - METODO VOLUMETRICO

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

		Strato pavimentazione		
Condizioni di prova	Unità di misura	Base	Binder	Usura
Angolo di rotazione		1.25° ± 0.02		
Velocità di rotazione	Rotazioni/min	30		
Pressione verticale	Kpa	600		
Diametro del provino	mm	150		
Risultati richiesti				
Vuoti a 10 rotazioni	%	10-14	10-14	10-14
Vuoti a 100 rotazioni (*)	%	3-5	3-5	4-6
Vuoti a 180 rotazioni	%	>2	>2	>2
Resistenza a trazione indiretta a 25°C (**)	N/mm^2			>0,6
Coefficiente di trazione indiretta a 25°C (**)	N/mm^2			>50
Perdita di resistenza a trazione indiretta a 25°C dopo 15 giorni di immersione in acqua	%	≤ 25	≤ 25	≤ 25
(*) La densità ottenuta con 100 rotazioni della pressa giratoria viene indicata nel seguito con DG (**) Su provini confezionati con 100 rotazioni della pressa giratoria				

Sulla miscela definita con la pressa giratoria (provini confezionati al 98% della DG) deve essere sperimentalmente determinato un opportuno parametro di rigidezza (modulo complesso, modulo elastico, ecc.) che deve soddisfare le prescrizioni per esso indicate nel progetto della pavimentazione ed ha la funzione di costituire il riferimento per i controlli alla stesa.

Tabella 8 - METODO MARSHALL

		Strato pavimentazione		
Condizioni di prova	Unità di misura	Base	Binder	Usura
Costipamento	75 colpi x faccia			
Risultati richiesti				
Stabilità Marshall	KN	8	10	11
Rigidezza Marshall	KN/mm	>2,5	3-4,5	3-4,5
Vuoti residui (*)	%	4-7	4-6	3-6
Perdita di Stabilità Marshall dopo 15 giorni di immersione in acqua	%	≤ 25	≤ 25	≤ 25
Resistenza a trazione indiretta a 25 °C	N/mm^2			> 0,7
Resistenza a trazione indiretta a 25 °C	N/mm^2	≤ 25	≤ 25	> 70
(*) La densità Marshall viene indicata nel seguito con D_M				

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Accettazione del materiale

L'Impresa è tenuta a presentare alla Direzione Lavori, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ciascun cantiere di produzione, la composizione delle miscele che intende adottare;

ciascuna composizione proposta deve essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati.

Una volta accettato da parte della Direzione Lavori lo studio della miscela proposto, l'Impresa deve attenervisi rigorosamente.

Nella curva granulometrica sono ammessi scostamenti delle singole percentuali dell'aggregato grosso di ± 5 per lo strato di base e di ± 3 per gli strati di binder ed usura; sono ammessi scostamenti dell'aggregato fino (passante al crivello UNI n. 5) contenuti in ± 2; scostamenti del passante al setaccio UNI 0,075 mm contenuti in ± 1,5. Per la percentuale di bitume è tollerato uno scostamento di ± 0,25.

Tali valori devono essere soddisfatti dall'esame delle miscele prelevate alla stesa, come pure dall'esame delle carote prelevate in sito, tenuto conto per queste ultime della quantità teorica del bitume di ancoraggio.

Confezione delle miscele

Il conglomerato deve essere confezionato mediante impianti fissi automatizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.

La produzione di ciascun impianto non deve essere spinta oltre la sua potenzialità, per garantire il perfetto essiccamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri una idonea riclassificazione delle singole classi degli aggregati. Possono essere impiegati anche impianti continui (tipo drum-mixer) purché il dosaggio dei componenti la miscela sia eseguito a peso, mediante idonee apparecchiature la cui efficienza deve essere costantemente controllata.

L'impianto deve comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare le miscele rispondenti a quelle indicate nello studio presentato ai fini dell'accettazione.

Ogni impianto deve assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento della miscelazione oltre al perfetto dosaggio sia del bitume che dell'additivo.

La zona destinata allo stoccaggio degli inerti deve essere preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possono compromettere la pulizia degli aggregati. Inoltre i cumuli delle diverse classi devono essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

Il tempo di miscelazione deve essere stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante. L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non deve superare lo 0,25% in peso.

La temperatura degli aggregati all'atto della miscelazione deve essere compresa tra 160°C e 180° C e quella del legante tra 150° C e 170° C, in rapporto al tipo di bitume impiegato.

Per la verifica delle suddette temperature gli essiccatori, le caldaie e le tramogge degli impianti devono essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Preparazione delle superfici di stesa

Prima della realizzazione di uno strato di conglomerato bituminoso è necessario preparare la superficie di stesa allo scopo di garantire una adeguata adesione all'interfaccia mediante l'applicazione, con dosaggi opportuni, di emulsioni bituminose aventi caratteristiche specifiche. A seconda che lo strato di supporto sia in misto granulare oppure in conglomerato bituminoso la lavorazione corrispondente prenderà il nome rispettivamente di mano di ancoraggio e mano d'attacco. Per mano di ancoraggio si intende una emulsione bituminosa a rottura lenta e bassa viscosità, applicata sopra uno strato in misto granulare prima della realizzazione di uno strato in conglomerato bituminoso. Scopo di tale lavorazione è quello di riempire i vuoti dello strato non legato irrigidendone la parte superficiale fornendo al contempo una migliore adesione per l'ancoraggio del successivo strato in conglomerato bituminoso.

Il materiale da impiegare a tale fine è rappresentato da una emulsione bituminosa cationica, le cui caratteristiche sono riportate in Tabella 9, applicata con un dosaggio di bitume residuo almeno pari a 1,0 Kg/m^2.

Tabella 9

Indicatore di qualità	Normativa	Unità di misura	Cationica 55%
Polarità	CNR 99/84		positiva
Contenuto di acqua % peso	CNR 101/84	%	4 ± 2
Contenuto di bitume + flussante	CNR 100/84	%	55 ± 2
Flussante (%)	CNR 100/84	%	1-6
Viscosità Engler a 20 °C	CNR 102/84	°E	2-6
Sedimentazione a 5 g	CNR 124/88	%	< 5
Residuo bituminoso			
Penetrazione a 25 ° C	UNI EN 1426 CNR 24/71	dmm	> 70
Punto di rammollimento	UNI EN 1427 CNR 35/73	°C	> 30

Per mano d'attacco si intende una emulsione bituminosa a rottura media oppure rapida (in funzione delle condizioni di utilizzo), applicata sopra una superficie di conglomerato bituminoso prima della realizzazione di un nuovo strato, avente lo scopo di evitare possibili scorrimenti relativi aumentando l'adesione all'interfaccia.

Le caratteristiche ed il dosaggio del materiale da impiegare variano a seconda che l'applicazione riguardi la costruzione di una nuova sovrastruttura oppure un intervento di manutenzione.

Nel caso di nuove costruzioni, il materiale da impiegare è rappresentato da una emulsione bituminosa cationica (al 60 % oppure al 65 % di legante), le cui caratteristiche sono riportate in Tabella 10, dosata in modo che il bitume residuo risulti pari a 0.30 Kg/m^2.

Tabella 10

Indicatore di qualità	Normativa	Unità di misura	Cationica 60%	Cationica 65%
Polarità	CNR 99/84		positiva	positiva

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Contenuto di acqua % peso	CNR 101/84	%	40 ± 2	3 ± 2
Contenuto di bitume + flussante	CNR 100/84	%	60 ± 2	65 ± 2
Flussante (%)	CNR 100/84	%	1-4	1-4
Viscosità Engler a 20 °C	CNR 102/84	°E	5-10	15-20
Sedimentazione a 5 g	CNR 124/88	%	< 8	< 8
Residuo bituminoso				
Penetrazione a 25 ° C	UNI EN 1426 CNR 24/71	dmm	> 70	> 70
Punto di rammollimento	UNI EN 1427 CNR 35/73	°C	> 40	> 40

Qualora il nuovo strato venga realizzato sopra una pavimentazione esistente è suggerito, in particolare per autostrade e strade extraurbane principali, l'utilizzo di una emulsione bituminosa modificata avente le caratteristiche riportate in Tabella 11, dosata in modo che il bitume residuo risulti pari a 0.35 Kg/m^2.
Prima della stesa della mano d'attacco l'Impresa dovrà rimuovere tutte le impurità presenti e provvedere alla sigillatura di eventuali zone porose e/o fessurate mediante l'impiego di una malta bituminosa sigillante.

Tabella 11

Indicatore di qualità	Normativa	Unità di misura	Modificata 70%
Polarità	CNR 99/84		positiva
Contenuto di acqua % peso	CNR 101/84	%	30 ± 1
Contenuto di bitume + flussante	CNR 100/84	%	70 ± 1
Flussante (%)	CNR 100/84	%	0
Viscosità Engler a 20 °C	CNR 102/84	°E	> 20
Sedimentazione a 5 g	CNR 124/88	%	< 5
Residuo bituminoso			
Penetrazione a 25 ° C	UNI EN 1426 CNR 24/71	dmm	50-70
Punto di rammollimento	UNI EN 1427 CNR 35/73	°C	> 65
Ritorno elastico a 25 °C	UNI EN 13398	%	> 75

Nel caso di stesa di conglomerato bituminoso su pavimentazione precedentemente fresata, è ammesso l'utilizzo di emulsioni bituminose cationiche e modificate maggiormente diluite (fino ad un massimo del 55 % di bitume residuo) a condizione che gli indicatori di qualità (valutati sul bitume residuo) e le prestazioni richieste rispettino gli stessi valori riportati rispettivamente nella Tabella 10 e nella Tabella 11.
Ai fini dell'accettazione del legante per mani d'attacco, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati ed a produrre copia dello studio prestazionale eseguito con il metodo ASTRA rilasciato dal produttore.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Posa in opera delle miscele.

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di autolivellamento.

Le vibrofinitrici devono comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi.

Nella stesa si deve porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente.

Qualora ciò non sia possibile il bordo della striscia già realizzata deve essere spalmato con emulsione bituminosa cationica per assicurare la saldatura della striscia successiva.

Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si dovrà procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere devono essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati deve essere programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno 20 cm e non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa deve avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni.

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa controllata immediatamente dietro la finitrice deve risultare in ogni momento non inferiore a 140° C.

La stesa dei conglomerati deve essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro.

Gli strati eventualmente compromessi devono essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a spese dell'Impresa.

La compattazione dei conglomerati deve iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza interruzioni.

L'addensamento deve essere realizzato preferibilmente con rulli gommati.

Per gli strati di base e di binder possono essere utilizzati anche rulli con ruote metalliche vibranti e/o combinati, di idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.

Per lo strato di usura può essere utilizzato un rullo tandem a ruote metalliche del peso massimo di 15t.

Si avrà cura, inoltre, che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso. La superficie degli strati deve presentarsi, dopo la compattazione, priva di irregolarità ed ondulazioni.

Un'asta rettilinea lunga 4 m posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato deve aderirvi uniformemente; può essere tollerato uno scostamento massimo di 5 mm.

La miscela bituminosa dello strato di base verrà stesa dopo che sia stata accertata dalla Direzione Lavori la rispondenza della fondazione ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati in progetto.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Prima della stesa del conglomerato bituminoso su strati di fondazione in misto cementato deve essere rimossa, per garantirne l'ancoraggio, la sabbia eventualmente non trattenuta dall'emulsione stesa precedentemente a protezione del misto cementato stesso. Nel caso di stesa in doppio strato essi devono essere sovrapposti nel più breve tempo possibile. Qualora la seconda stesa non sia realizzata entro le 24 ore successive tra i due strati deve essere interposta una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di 0,3 Kg/m^2 di bitume residuo.
La miscela bituminosa del binder e del tappeto di usura verrà stesa sul piano finito dello strato sottostante dopo che sia stata accertata dalla Direzione dei Lavori la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati in progetto.

Controlli
I controlli si differenziano in funzione del tipo di strada.
Il controllo della qualità dei conglomerati bituminosi e della loro posa in opera deve essere effettuato mediante prove di laboratorio sui materiali costituenti, sulla miscela, sulle carote estratte dalla pavimentazione e con prove in situ.

Trattamenti superficiali
Immediatamente prima di dare inizio ai trattamenti superficiali di prima o di seconda mano, l'Impresa delimiterà i bordi del trattamento con un arginello in sabbia onde ottenere i trattamenti stessi profilati ai margini.
Ultimato il trattamento resta a carico dell'Impresa l'ulteriore profilatura mediante asportazione col piccone delle materie esuberanti e colmatura delle parti mancanti col pietrischetto bituminoso.

Trattamento con emulsione a freddo
Preparata la superficie da trattare, si procederà all'applicazione dell'emulsione bituminosa al 55%, in ragione, di norma, di kg 3 per metro quadrato.
Tale quantitativo dovrà essere applicato in due tempi.
In un primo tempo sulla superficie della massicciata dovranno essere sparsi kg 2 di emulsione bituminosa e dm^3 12 di graniglia da mm 10 a mm. 15 per ogni metro quadrato.
In un secondo tempo, che potrà aver luogo immediatamente dopo, verrà sparso sulla superficie precedente il residuo di kg 1 di emulsione bituminosa e dm^3 8 di graniglia da mm 5 a mm 10 per ogni metro quadrato.
Allo spargimento della graniglia seguirà una leggera rullatura, da eseguirsi preferibilmente con rullo compressore a tandem, per ottenere la buona penetrazione della graniglia negli interstizi superficiali della massicciata.
Lo spargimento dell'emulsione dovrà essere eseguito con spanditrici a pressione che garantiscano l'esatta ed uniforme distribuzione, sulla superficie trattata, del quantitativo di emulsione prescritto per ogni metro quadrato di superficie nonché, per la prima applicazione, la buona penetrazione nel secondo strato della massicciata fino a raggiungere la superficie del primo, sì da assicurare il legamento dei due strati.
Lo spandimento della graniglia o materiale di riempimento dovrà essere fatto con adatte macchine che assicurino una distribuzione uniforme.
Per il controllo della qualità del materiale impiegato si preleveranno i campioni con le modalità stabilite precedentemente.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Indipendentemente da quanto possa risultare dalle prove di laboratorio e dal preventivo benestare da parte della Direzione dei Lavori sulle forniture delle emulsioni, l'Impresa resta sempre contrattualmente obbligata a rifare tutte quelle applicazioni che, dopo la loro esecuzione, non abbiano dato soddisfacenti risultati, e che sotto l'azione delle piogge abbiano dato segni di rammollimento, stemperamento o si siano dimostrate soggette a facile asportazione mettendo a nudo la sottostante massicciata.

Trattamento con bitume a caldo

Il trattamento con bitume a caldo, su pavimentazioni bitumate, sarà fatto utilizzando almeno 1 Kg/m^2 di bitume, dopo una accurata ripulitura, fatta esclusivamente a secco, della pavimentazione esistente.

Gli eventuali rappezzi che si rendessero necessari saranno eseguiti con la stessa tecnica a cura e spese dell'Impresa.

L'applicazione di bitume a caldo sarà eseguita sul piano viabile perfettamente asciutto ed in periodo di caldo secco.

Ciò implica che i mesi più favorevoli sono quelli da maggio a settembre e che in caso di pioggia il lavoro si debba sospendere.

Il bitume sarà riscaldato a temperatura fra 160°C e 180°C entro adatte caldaie che permettono il controllo della temperatura stessa.

L'applicazione dovrà essere fatta mediante spanditrice a pressione in modo tale da garantire l'esatta distribuzione con perfetta uniformità su ogni metro quadrato del quantitativo di bitume prescritto.

Con tale applicazione, debitamente ed immediatamente ricoperta di graniglia di pezzatura corrispondente per circa il 70% alle massime dimensioni prescritte ed in quantità di circa m^3 1,20 per 100 m^2, dovrà costituirsi il manto per la copertura degli elementi pietrosi della massicciata precedentemente trattata con emulsione bituminosa.

Allo spandimento della graniglia seguirà una prima rullatura con rullo leggero e successivamente altra rullatura con rullo di medio tonnellaggio, non superiore alle t. 14, in modo da ottenere la buona penetrazione del materiale nel bitume.

Per il controllo della qualità del materiale impiegato, si preleveranno i campioni con le modalità prescritte.

Verificandosi in seguito affioramenti di bitume ancora molle, l'Impresa provvederà, senza ulteriore compenso, allo spandimento della conveniente quantità di graniglia nelle zone che lo richiedano, procurando che essa abbia ad incorporarsi nel bitume a mezzo di adatta rullatura leggera, in modo da saturarla completamente.

L'Impresa sarà obbligata a rifare, a sua cura, tutte quelle parti della pavimentazione che per cause qualsiasi dessero indizio di cattiva o mediocre riuscita e cioè presentassero accentuate deformazioni della sagoma stradale, ovvero ripetute abrasioni superficiali non giustificate dalla natura e dalla intensità del traffico.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di variare le modalità esecutive di applicazione del bitume a caldo, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni ed avanzare particolari richieste di compensi.

Tanto nei trattamenti di prima mano con emulsione bituminosa, quanto in quelli di seconda mano con bitume a caldo, l'Impresa è obbligata a riportare sul capostrada la graniglia eventualmente

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

non incorporata. Quella che decisamente non può essere assorbita andrà raccolta e depositata nelle piazzole, rimanendo di proprietà della Stazione Appaltante.
Gli oneri di cui sopra sono compresi e compensati nei prezzi di Elenco e pertanto nessun maggior compenso spetta all'Impresa per tale titolo.

Trattamento a caldo con bitume liquido
Il bitume liquido da impiegare per esecuzione di trattamenti dovrà essere quello ottenuto con flussaggio di bitume a penetrazione 100 ÷ 120 e costituito, se di tipo 150/300 per almeno l'80% da bitume, se di tipo 350/700 per almeno l'85% da bitume e per la restante parte, in ambedue i casi, da olio di catrame.
I bitumi liquidi, da impiegarsi per l'esecuzione di trattamenti superficiali, dovranno avere le caratteristiche prescritte dal fascicolo n. 7 delle norme del C.N.R del 1957.
Il tipo di bitume liquido da impiegarsi sarà prescritto dalla Direzione dei Lavori tenendo conto che per la temperatura ambiente superiore ai 15°C si dovrà dare la preferenza al bitume liquido 350/700, mentre invece con temperatura ambiente inferiore dovrà essere impiegato quello con viscosità 150/300.
In nessun caso si dovrà lavorare con temperature ambienti inferiori agli 8°C. Con le consuete modalità si procederà al prelievo dei campioni prima dell'impiego, i quali verranno sottoposti all'analisi presso Laboratori Ufficiali.
Il vecchio manto bituminoso dovrà essere sottoposto ad una accurata operazione di depolverizzazione e raschiatura della superficie, mediante spazzoloni, scope metalliche e raschietti.
Preparata la tratta da sottoporre a trattamento sarà distribuito sulla superficie, con distribuzione a pressione, il bitume liquido nella quantità media di 1 Kg/m^2 previo suo riscaldamento a temperatura tra i 100°C e 110°C entro adatti apparecchi che permettano il controllo della temperatura stessa.
La distribuzione del bitume dovrà avvenire con perfetta uniformità su ogni metro quadrato nel quantitativo di bitume prescritto.
Dovranno evitarsi in modo assoluto le chiazze e gli eccessi di bitume, rimanendo stabilito che le aree cosi trattate dovranno essere raschiate e sottoposte a nuovo trattamento a totale spesa dell'Impresa.
Immediatamente dopo lo spandimento del bitume, la superficie stradale dovrà essere ricoperta con pietrischetto in ragione di litri 20 per metro quadrato, di cui litri 17 dovranno essere di pezzatura rigorosa da mm 16 a mm 18 e litri 3 di graniglia da mm 2 a mm 4.
Pertanto, gli ammannimenti rispettivi di pietrischetto e di graniglia su strada, dovranno essere fatti a cumuli alternati rispondenti singolarmente alle diverse pezzature e nei volumi rispondenti ai quantitativi fissati.
I quantitativi di pietrischetto e di graniglia cosi ammanniti verranno controllati con apposite misurazioni da eseguirsi prima dell'inizio della bitumatura.
Il pietrischetto della pezzatura più grossa verrà sparso uniformemente sulla superficie bitumata ed in modo che gli elementi siano fra di loro a stretto contatto.
Dopo pochi passaggi di rullo pesante si procederà al conguaglio delle eventuali irregolarità di sparsa del pietrischetto suddetto, facendo le opportune integrazioni e, quindi, si procederà allo

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

spargimento della graniglia minuta ad intasamento dei vuoti rimasti fra gli elementi del pietrischetto precedentemente sparso.
Allo spandimento completo del pietrischetto e della graniglia seguirà la rullatura con rullo pesante, in modo da ottenere la buona penetrazione del materiale nel bitume.
Si dovrà aver cura che il pietrischetto e la graniglia, all'atto dello spargimento, siano bene asciutti ed in precedenza riscaldati dal sole rimanendo vietato l'impiego di materiale umido.
I tratti sottoposti a trattamento dovranno rimanere chiusi al traffico per almeno 18 ore.
L'Impresa provvederà a sua cura e spese all'apposizione di cartelli di segnalazione, cavalletti, ecc., occorrenti per la chiusura al traffico delle estese trattate.
Il pietrischetto, che risulterà non incorporato nel bitume, per nessun motivo potrà essere impiegato in trattamenti di altre estese di strada.
Infine l'Impresa provvederà, con i propri operai, alla esatta profilatura dei bordi della nuova pavimentazione, al ricollocamento in opera delle punteggiature marginali spostate dal compressore, nonché alla raschiatura ed eventuale pulitura di zanelle, di cordonate, di marciapiedi, imbrattati durante l'esecuzione dei lavori, essendo tali oneri stati compresi nella determinazione dei prezzi di Elenco.
Si pattuisce che quelle aree di trattamento che in prosieguo di tempo risultassero difettose, ovvero prive di penetrazione di pietrischetto e di graniglia, saranno dall'Appaltatore sottoposte, a totale sua spesa, ad un nuovo ed analogo trattamento.

Finiture stradali - Marciapiedi e percorsi pedonali

Cordoli in Cls e in Granito

Cordoli in Cls
Dovranno essere in conglomerato cementizio vibrato (C.A.V.), avente Rck > 30 N/mm^2, in elementi di lunghezza 1,00 m, di forma prismatica e della sezione indicata in progetto. Gli elementi dovranno presentare superfici in vista regolari e ben rifinite con dimensioni uniformi, dosature e spessore corrispondenti alle prescrizioni e ai tipi; saranno ben stagionati, di perfetto impasto e lavorazione, sonori alla percussione senza screpolature e muniti delle eventuali opportune sagomature alle due estremità per consentire una sicura connessione, ed essere esenti da imperfezioni, cavillature, rotture o sbrecciature.
Gli elementi prefabbricati in calcestruzzo avranno sezione che sarà di volta in volta precisata dalla Direzione dei Lavori sulla base degli elaborati grafici.
Se prescritti, potranno impiegarsi anche nel tipo con rivestimento antiusura al quarzo. I raccordi e le giunzioni ad angolo tra due tratte saranno sempre risolti con l'impiego di pezzi speciali curvi fino ad un raggio di mt 4.00, per circonferenze maggiori il raccordo curva sarà ricavato mediante posa di elementi rettilinei con lunghezza non superiore a cm 50.

Cordoli in granito
Gli elementi dovranno provenire da rocce sane di pietra omogenea che non presentino venature vistose d'alcun genere. Gli elementi dovranno avere lunghezza non inferiore a ml 1,00, le teste finite, le facce a vista martellinate a mano, non dovranno presentare rientranze o parti sporgenti. La larghezza sarà di norma uguale a 15 o 30 cm per 25 cm d'altezza e i profili come indicato sulle

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

tavole di progetto. I raccordi e le giunzioni ad angolo tra due tratte saranno sempre risolti con l'impiego di pezzi speciali curvi fino ad un raggio di mt 2.00, per circonferenze maggiori il raccordo curva sarà ricavato mediante posa di elementi rettilinei con lunghezza non superiore a cm 50.

Posa in opera delle cordonature

Di norma si procederà formando un tratto di lunghezza pari alla livelletta, costruendo una fondazione continua in cls steso in strati ben battuti e livellati tali da formare un sicuro piano d'appoggio per tutti gli elementi. Si procederà successivamente alla posa dei cordoli provvedendo ai necessari aggiustamenti di quota e di linea, solo allora si procederà con il rinfianco della cordonatura da eseguirsi in cls escludendo l'impiego di cls proveniente da scarti di lavorazione. È tassativamente vietato posare i vari elementi su cuscinetti di cls fatto salvo durante la posa di cordonature provenienti da preesistenti marciapiedi nel caso che gli elementi costituenti siano difformi da quanto precedentemente previsto. A posa ultimata si potrà procedere alla sigillatura dei giunti con boiacca di cemento o, in alternativa con bitume a caldo se espressamente richiesto. Le cordonature dovranno presentarsi perfettamente allineate; se alla verifica con staggia rettilinea della lunghezza di ml 4,00 si dovessero riscontrare differenze tanto di allineamento, quanto di livello, superiori alla tolleranza massima, le opere eseguite verranno rifiutate.

Marciapiedi e percorsi pedonali

Caratteristiche costruttive

La larghezza minima dei percorsi pedonali è indicata in progetto, in ottemperanza a quanto previsto dal d.m. 14/6/1989 n. 236 e s.m.i., salvo casi particolari da definirsi di volta in volta con la Direzione dei Lavori. Il dislivello tra il piano del percorso pedonale e la carreggiata stradale finita è fissato progettualmente. Ogni qualvolta il percorso pedonale si raccorda con il livello stradale o è interrotto da un passo carrabile si dovranno predisporre delle opportune rampe di raccordo di lunghezza non inferiore a m 1,00 e di larghezza pari al percorso pedonale stesso. In ogni caso la pendenza di tali rampe non potrà superare il 15%. Il profilo della pavimentazione sarà realizzato con pendenza trasversale pari a 1 % salvo diversa indicazione della Direzione dei Lavori.

Sottofondo

Il sottofondo realizzato con calcestruzzo avrà lo spessore finito definito in progetto; la posa in opera dovrà essere eseguita con tutta la cura e gli accorgimenti necessari affinché il piano di posa del manto finale risulti regolare ed uniforme secondo la sagoma stabilita. Prima di procedere con il getto l'Appaltatore dovrà sistemare il piano di posa in modo tale da assicurare la necessaria stabilità e uniformità di resistenza; il getto dovrà avvenire in una sola ripresa per tutto il suo spessore.

Qualora, per motivi indipendenti dalla volontà dell'Appaltatore, occorresse provvedere all'esecuzione di più riprese tra un getto e l'altro, bisognerà interporre un opportuno giunto di dilatazione. Nel sottofondo così eseguito, dovranno formarsi dei tagli trasversali ogni 4 m e aventi lunghezza pari alla larghezza del marciapiede eseguito, inserendo dei giunti di dilatazione, o formando con apposito attrezzo il taglio prima che il calcestruzzo inizi la presa. Il costipamento e la finitura superficiale del getto di cls sarà preferibilmente da eseguirsi con staggia vibrante e si dovrà porre particolare cura nella lisciatura del piano al fine di evitare l'affioramento di inerti. Inoltre si dovrà proteggere il getto mediante stesa di un leggero strato di sabbia che nel caso di

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

pavimentazione in conglomerato bituminoso fine, andrà rimossa con ogni cura, mentre nel caso di pavimentazione di asfalto colato tale strato dovrà essere regolarizzato e integrato ove mancante.

Massetto

I marciapiedi avranno le caratteristiche dimensionali indicate nel progetto con relativa pendenza trasversale; il massetto in calcestruzzo, dovrà fungere da piano di appoggio della pavimentazione finale e lo spessore sarà quello indicato negli elaborati grafici.
Per quanto attiene alle caratteristiche del materiale si farà riferimento a quanto già descritto nel capitolo relativo ai materiali.
La posa in opera del calcestruzzo formante il massetto sarà eseguita dopo un'accurata preparazione del sottofondo ed una sua completa compattazione.
Lo scarico del conglomerato dal mezzo di trasporto dovrà avvenire con tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione degli inerti; si dovrà prestare particolare attenzione alle condizioni climatiche, in modo particolare alle temperature esterne onde evitare maturazione dei getti in condizione di gelo; la granulometria terrà conto degli spessori da realizzare e la fluidità del calcestruzzo dovrà assicurare l'intasamento dei vuoti in ogni direzione, trattandosi di getti orizzontali; ove non presenti opere di contenimento quali cordoli e/o zanelle si dovrà provvedere a eseguire una casseratura laterali di sponda ad evitare sbordature; la superficie del getto sarà livellata in modo tale da consentire uno spessore uniforme delle sabbie o graniglie di appoggio dei masselli autobloccanti.
All'interno del massetto verrà interposta una rete elettrosaldata, controllata in stabilimento, di diametro progettualmente definito, con distanza assiale minima di 10 cm., per il controllo delle tensioni caratteristiche di snervamento e rottura di cui alle norme del D.M. 17/01/2018; in fase di getto dovrà essere sollevata per evitare che si depositi sul fondo del massetto.

Masselli autobloccanti

Caratteristiche dei materiali

I masselli saranno di calcestruzzo vibrocompresso prodotti e controllati secondo le norme UNI EN 1338 con finitura al quarzo, del colore a scelta della Direzione dei Lavori sulla base di quelli standard di produzione, dovranno essere:

- non gelivi e delle dimensioni indicate in elenco prezzi o simili;
- coefficiente di aderenza alle facce laterali (Ca) >0,7
- resistenza convenzionale a compressione N/mm^2 > 60;
- massa volumica Kg/dm^3 >2,2;
- assorbimento di acqua in % di peso %vol.<12;
- resistenza all'abrasione in classe 3;
- perdita in massa per rotolamento degli aggregati %peso <30%;
- tolleranza di spessore mm. ± 2.

Posa in opera

La pavimentazione sarà posata a secco su letto di graniglia o sabbia (granulometria 3-7 mm) di spessore variabile secondo le dimensioni del massello e comunque come indicato in elenco prezzi; sarà disposto secondo il disegno e l'effetto estetico richiesto dalla Direzione Lavori. Gli elementi di

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

bordo che non potranno essere inseriti integralmente saranno opportunamente tagliati con taglierina a spacco. La pavimentazione sarà successivamente battuta con apposita piastra vibrante e cosparsa in superficie di sabbia fine (granulometria 0-2 mm) pulita ed asciutta e la sua rimozione avverrà dopo un periodo di tempo sufficiente a garantire un corretto intasamento dei giunti.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

OPERE DI FOGNATURA

Tutte le disposizioni di cui al presente capitolo sono relative esclusivamente alle opere di fognatura.

Opere fognarie

Si procederà alla realizzazione di opere fognarie tramite la fornitura e posa di tubazioni in CLS o PVC del diametro indicato in progetto salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori.
Gli scarichi esistenti, provenienti da singoli edifici, collettori e caditoie stradali saranno condotti sulle nuove tubazioni. Tutti i raccordi verranno effettuati con idonei pezzi speciali quali curve, tee, giunti di dilatazione selle, settori a gomito, manicotti, riduzioni ecc..

Allacciamenti alla condotta fognaria

I collegamenti alla tubazione esistente saranno eseguiti, ove possibile, mediante pezzi speciali di derivazione con imboccatura (braghe), inseriti nella condotta.
Per l'esecuzione di allacci eseguiti successivamente alla realizzazione della condotta, si dovrà perforare dall'alto accuratamente la tubazione mediante carotatrice con corona cilindrica delle dimensioni della tubazione da allacciare. Il collegamento sarà realizzato da un pezzo speciale stabile nella sua posizione e sigillato alla giuntura, che assicuri la tenuta idraulica come la rimanente tubazione e non sporga all'interno della condotta principale.

Posa in opera delle tubazioni

I tubi in P.V.C. con giunto a bicchiere saranno posti in opera su base di sabbia dello spessore di almeno 15 cm e dovranno essere immersi completamente in sabbia per almeno cm 30 in tutte le altre direzioni.
Le giunzioni dei tubi saranno sigillate con adesivi plastici che garantiscano nel tempo il comportamento elastico.

Pozzi, chiusini e caditoie

Tutti i pozzetti dovranno essere provvisti di adeguata sifonatura.
I pozzi di ispezione per fognatura dovranno essere realizzati secondo le prescrizioni impartite di volta in volta dalla Direzione dei Lavori. In linea di massima dovranno avere un diametro interno di m 1,00. Lo spessore finito della canna dovrà essere di 25 cm., potrà essere ordinata in calcestruzzo o in muratura di mattoni pieni. La superficie interna dovrà essere intonacata con malta cementizia dello spessore compreso fra cm. 0,5 e 1, stuccata e lisciata.
I pozzi d'ispezione saranno inoltre muniti di regolari chiusini carrabili in ghisa sferoidale conformi alle norme UNI 4544 e UNI EN 124.
Per la copertura dei restanti pozzetti (allacciamenti, caditoie ecc.) verranno adottati analoghi chiusini e caditoie in ghisa sferoidale il cui peso, in relazione alle caratteristiche di impiego, dovrà essere concordato con la Direzione dei Lavori.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Il suggello di chiusura dovrà aderire perfettamente al telaio, senza dar luogo a spostamenti o movimenti di sorta al passaggio di carichi stradali.
Inoltre i chiusini dovranno risultare privi di irregolarità, di soffiature, incrinature, vaiolature, stuccature, porosità e di qualsiasi altro difetto.
Nell'apposito riquadro del suggello e del telaio dovrà essere impressa visibilmente la ragione sociale della ditta fornitrice.
La resistenza a rottura dei chiusini dovrà essere sempre maggiore a daN 40.000 e comunque mai inferiore a quella dichiarata dalla Ditta costruttrice.
L'Appaltatore è tenuto a sostituire i pezzi che risultino imperfetti e che subiscano rotture o guasti sia prima che dopo la posa in opera e ciò fino alla data di approvazione del collaudo se trattasi di imperfezioni imputabili alla natura dei chiusini; l'Appaltatore sarà di conseguenza responsabile dei danni che deriveranno alla Stazione Appaltante od a terzi nel caso di rottura o di mancata o ritardata sostituzione dei pezzi in questione.

Griglie di raccolta acque meteoriche carrabili

Lo smaltimento delle acque meteoriche verrà realizzato tramite caditoie con griglie di raccolta carrabili in ghisa, posizionate secondo le indicazioni progettuali ed allacciate alla fognatura.
Le camerette per la raccolta delle acque saranno posizionate ad idonea distanza l'una dall'altra e dovranno essere costituite da pozzetti in cemento armato prefabbricato posati su adeguato sottofondo in conglomerato cementizio dello spessore di cm 15.
L'eventuale muratura per adeguare il pozzetto alle quote della fognatura dovrà essere realizzata in mattoni pieni e malta cementizia, debitamente intonacata sulle pareti interne.
Le griglie di raccolta acque dovranno essere in ghisa sferoidale carreggiabili a norma UNI EN 124 CLASSE C 250 del tipo con parte mobile e telaio fisso in modo da facilitare le operazioni d'ispezione e pulizia delle tubazioni.
Tali griglie dovranno essere di forma quadrata e delle dimensioni esterne indicate in progetto.
Le superfici di appoggio tra telaio e coperchio debbono essere lisce e sagomate in modo da consentire una perfetta aderenza ed evitare che si verifichino traballamenti.
La messa in quota comprenderà tutte le opere murarie occorrenti a portare i chiusini a perfetto piano con la pavimentazione di nuova esecuzione, nonché la loro messa in opera; pertanto dovranno essere messi a punto e bloccati definitivamente solo all'atto dei ripristini definitivi.
Le tubazioni di raccordo alla fognatura esistente dovranno essere posate secondo le seguenti modalità. Eseguiti gli scavi in trincea, si avrà cura di regolarizzare e compattare convenientemente il fondo su cui sarà posto in opera il letto di posa delle tubazioni formato da sabbia granita per uno spessore sufficiente.
Saranno quindi posti in opera i tubi con le pendenze previste e la sigillatura sarà eseguita mediante guarnizione incorporata con guarnizione elastomerica o mediante incollaggio con collante epossidico.
Non appena posate le tubazioni di cui sopra, si farà luogo al calottamento totale delle stesse con uno strato di cm 15 di calcestruzzo confezionato, avendo la massima cura nel verificare che non rimangano zone vuote sotto al tubo e che anche il rinfianco tra tubo e parete dello scavo sia continuo e compatto. La compattazione dovrà sempre essere eseguita con la massima attenzione e solo lateralmente al tubo, mai sulla verticale.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

L'Appaltatore dovrà porre particolare cura nel verificare, all'atto della posa in opera delle tubazioni, che il piano di posa sia omogeneo ed uniforme e che siano state accuratamente rispettate le previste pendenze, in quanto qualsiasi rottura delle tubazioni in opera come pure ogni inconveniente o ristagno nel deflusso delle acque dovuto a cedimento del terreno, a cattiva posa in opera delle tubazioni o a movimenti delle stesse conseguenti ai rinterri, dovrà essere riportata a completo carico dell'Appaltatore.

Pozzetti d'ispezione

I pozzetti d'ispezione, d'incrocio, di salto, di cacciata, di manovra, di sfiato di scarico e simili, saranno eseguiti secondo i disegni di progetto, nel caso si tratti di manufatti realizzati in opera ovvero prefabbricati. Nel caso dei manufatti realizzati in opera, i gradini della scaletta dovranno essere ben fissati, posizionati in perfetta verticale, allineati fra loro ed in asse col foro del sovrastante passo d'uomo della copertura. Dovrà essere posta particolare cura per non danneggiare la protezione anticorrosiva dei gradini stessi e delle pareti del pozzetto, eventualmente prescritte. I pozzetti prefabbricati di ispezione o di raccordo componibili, per fognature, in calcestruzzo vibrocompresso, dovranno sopportare le spinte del terreno e del sovraccarico stradale in ogni componente, realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati in cui le giunzioni degli innesti, degli allacciamenti e delle canne di prolunga dovranno essere a tenuta ermetica affidata, se non diversamente prescritto, a guarnizioni di tenuta in gomma sintetica con sezione area non inferiore a 10 cm², con durezza di 40 ± 5° IHRD conforme alle norme UNI EN 681-1/97, DIN 4060, ISO 4633, pr EN 681.1, incorporate nel giunto in fase di prefabbricazione.
I gradini dovranno essere conformi alla norma DIN 19555. Le solette di copertura verranno di norma realizzate fuori opera e saranno dimensionate, armate e realizzate in conformità alle prescrizioni progettuali ed ai carichi previsti in funzione della loro ubicazione.

Interferenze con servizi pubblici sotterranei

Prima dell'inizio dei lavori di scavo, sulla scorta dei disegni di progetto e/o mediante sopralluoghi con gli incaricati degli uffici competenti, si dovranno determinare con esattezza i punti dove la canalizzazione interferisce con servizi pubblici sotterranei (condutture per acqua e gas, cavi elettrici, telefonici e simili, nonchè manufatti in genere).
Nel caso di intersezione, i servizi interessati dovranno essere messi a giorno ed assicurati solo alla presenza di incaricati degli uffici competenti. In ogni caso, appena venga scoperto un condotto non in precedenza segnalato, appartenente ad un servizio pubblico sotterraneo, o si verifichi un danno allo stesso durante i lavori, l'Appaltatore dovrà avvertire immediatamente l'Ufficio competente.
I servizi intersecati devono essere messi a giorno mediante accurato scavo a mano, fino alla quota di posa della canalizzazione, assicurati mediante un solido sistema di puntellamento nella fossa e - se si tratta di acquedotti protetti dal gelo nella stagione invernale, prima di avviare i lavori generali di escavazione con mezzi meccanici.
Le misure di protezione adottate devono assicurare stabilmente l'esercizio dei servizi intersecati. Qualora ciò non sia possibile, su disposizione della Direzione dei Lavori, sentiti gli Uffici competenti, si provvederà a deviare dalla fossa i servizi stessi.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Saranno a carico della Stazione Appaltante esclusivamente le spese occorrenti per quegli spostamenti dei pubblici servizi che, a giudizio della Direzione dei Lavori, risultino strettamente indispensabili. Tutti gli oneri che l'Impresa dovrà sostenere per le maggiori difficoltà, derivanti ai lavori a causa dei servizi stessi, si intendono già remunerati dai prezzi stabiliti dall'Elenco per l'esecuzione degli scavi.

Scavi e riempimenti

Senza che ciò dia diritto a pretendere delle maggiorazioni sui prezzi d'Elenco, i materiali scavati che, a giudizio della Direzione dei Lavori, possano essere riutilizzati, ed in modo particolare quelli costituenti le massicciate stradali, le cotiche erbose ed il terreno di coltivo, dovranno essere depositati in cumuli distinti in base alla loro natura, se del caso eseguendo gli scavi a strati successivi, in modo da poter asportare tutti i materiali d'interesse prima di approfondire le trincee.
In particolare, l'Appaltatore dovrà realizzare una tempestiva intesa con l'autorità stradale competente, al fine di identificare le modalità ed i luoghi più idonei per l'accatastamento dei materiali da riutilizzare per il successivo ripristino della massicciata stradale.
Di norma, i materiali scavati che risultino idonei per il reinterro verranno depositati a lato della fossa, semprechè sia disponibile la superficie necessaria, in modo tale da non ostacolare o rendere pericolosi il traffico stradale e l'attività delle maestranze.
Il materiale scavato dovrà essere accumulato con un'inclinazione corrispondente all'angolo di scarpa naturale. In generale dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti atti a impedire l'allagamento degli scavi da parte delle acque superficiali, gli scoscendimenti dei materiali ed ogni altro eventuale danno, che, comunque, nel caso avesse a verificarsi, dovrà essere riparato a cure e spese dell'Appaltatore.
Tra lo spigolo superiore della fossa ed il piede della scarpata del materiale di risulta, si deve mantenere libera una striscia sufficiente, come corsia dell'escavatore e per il trasporto dei materiali.
Nel deposito dei materiali di risulta, si deve fare attenzione a non coprire gli idranti, i pozzetti d'ispezione ai condotti dei servizi pubblici sotterranei, i pozzetti per le acque di pioggia stradali e manufatti simili.
Nel caso in cui i cumuli dei materiali di risulta siano adiacenti ad alberature stradali, i tronchi degli alberi devono essere protetti con tavole di legno.
Di norma, i materiali occorrenti per la canalizzazione ed i materiali da riutilizzare per la massicciata stradale dovranno essere accatastati sul lato della fossa opposto a quello ove vengono realizzati i cumuli per il reinterro, avendo cura di mantenere libera una striscia sufficiente per il trasporto dei materiali lungo la fossa.
I materiali di risulta esuberanti e quelli non adatti al reinterro devono essere caricati sui mezzi di trasporto direttamente dagli escavatori o dagli operai addetti allo scavo e mandati a discarica senza deposito intermedio. Qualora, in particolare su strade strette, non sia possibile l'accumulo dei materiali di scavo accanto alla fossa, i materiali idonei al reimpiego devono essere direttamente caricati sui mezzi di trasporto e portati ad un deposito intermedio, prescritto o comunque accettato dalla Direzione dei Lavori, ovvero al reinterro dei tronchi di canalizzazione già ultimati.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Rinterri

Al termine delle operazioni di giunzione relative a ciascun tratto di canalizzazione ed eseguiti gli ancoraggi, si procederà di norma al rinterro parziale dei tubi, sino alla quota di 30 cm sopra la generatrice superiore (rincalzo), lasciando scoperti i giunti.
Eseguita la prova idraulica si procederà dapprima al rinterro parziale dei tratti di canalizzazione ancora scoperti, fino alla suddetta quota e poi al riempimento definitivo di tutta la fossa ed alla sistemazione dello strato superficiale.
Il rinterro degli scavi dovrà essere eseguito in modo che:
- per natura del materiale e modalità di costipamento, non abbiano a formarsi, in prosieguo di tempo, cedimenti o assestamenti irregolari;
- i condotti e i manufatti non siano assoggettati a spinte trasversali e di galleggiamento e, in particolare, quando i primi siano realizzati mediante elementi prefabbricati, non vengano provocati spostamenti;
- si formi un'intima unione tra il terreno naturale e il materiale di riempimento, così che, in virtù dell'attrito con le pareti dello scavo, ne consegua un alleggerimento del carico sui condotti.

Per conseguenza, malgrado ai rinterri si debba, di norma, provvedere utilizzando i materiali di risulta degli scavi, non potranno in alcun caso essere impiegati nè materiali, quali scorie o terreni gessosi, che possano aggredire chimicamente le opere, nè materiali voluminosi, quali terreni gelati o erbosi, o terreni limo-argillosi che a contatto con l'acqua si siano rigonfiati più del 10% in volume, o materiali di natura organica, quali legno, carta, foglie, torba e simili, che possano successivamente provocare sprofondamenti, nè grosse pietre o frammenti di calcestruzzo o muratura, che possano danneggiare la canalizzazione e i manufatti durante il rinterro o, a costipamento avvenuto, determinare la concentrazione di carichi sui condotti.
Quando il materiale di risulta non possiede le necessarie caratteristiche, dovrà essere allontanato e - qualora la Stazione Appaltante non intenda provvedere direttamente - la Direzione dei Lavori potrà prescrivere all'Appaltatore la fornitura di terreno idoneo ghiaio-sabbioso, che verrà compensata, come l'allontanamento, con gli appositi prezzi d'Elenco.
Nell'eseguire i rinterri, si dovrà distinguere tra il rincalzo della tubazione, il riempimento della fossa e la sistemazione dello strato superficiale.
Il rincalzo si estende dal fondo della fossa fino ad un'altezza di 30 cm sopra il vertice del tubo; esso deve essere realizzato con terreno privo di ogni materiale estraneo, ciottoli compresi, suscettibile di costipamento in strati con spessore da 20 a 30 cm. La compattazione dovrà essere eseguita a mano, con apparecchi leggeri, contemporaneamente da ambo i lati della tubazione, ad evitare il determinarsi di spinte trasversali o di galleggiamento e, in particolare, lo spostamento dei condotti, quando questi siano realizzati con elementi prefabbricati. Lo strato di copertura, fino a 30 cm sopra il vertice del tubo, deve essere compattato uniformemente dalle pareti della fossa fino al centro.
Subito dopo il rincalzo della canalizzazione, seguirà il riempimento della fossa, stendendo il materiale in successivi strati, con spessore non superiore a 30 cm, da compattare prima dell'introduzione dello strato successivo, con l'impiego di apparecchiature scelte in relazione alla natura del materiale di riempimento, per realizzare un sufficiente costipamento senza danneggiare la tubazione.
Per le tubazioni di grande diametro di tipo flessibile, dovrà essere effettuato in forma sistematica il controllo dello stato di compattazione raggiunto dal materiale di rinterro, secondo le prescrizioni

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

della Direzione dei Lavori, tenuto conto che dovranno essere rispettati i limiti di deformazione previsti dal fornitore.
Qualora gli escavatori utilizzati per il rinterro, in relazione alle dimensioni del cucchiaio, per ogni movimento gettino nella fossa un volume di terra maggiore di quello corrispondente allo spessore prescritto per gli strati, la terra dovrà subito essere allargata nella fossa - se necessario anche a mano - fino al prescritto spessore e costipata meccanicamente prima di proseguire il riempimento.
Lo strato superficiale della fossa dovrà essere riempito con modalità diverse, a seconda che gli scavi siano stati eseguiti in campagna o lungo strade trafficate. Si impiegheranno, all'occorrenza, i materiali idonei ricavati dalla rimozione degli strati superficiali stessi effettuata all'atto degli scavi, materiali che saranno stati depositati in cumuli o località distinte da quelle del restante terreno.
Gli scavi eseguiti in campagna saranno riempiti sino a formare una leggera colma rispetto alle preesistenti superfici, da assegnarsi in rapporto al successivo prevedibile assestamento; lo strato superiore degli scavi eseguiti lungo strade trafficate dovrà invece essere sistemato in modo idoneo a consentire un'agevole e sicura circolazione.

Ripristini stradali

Ai ripristini stradali si dovrà - di norma - dar corso una volta acquisita sufficiente certezza dell'avvenuto definitivo assestamento dei rinterri.
In relazione a particolari esigenze della circolazione o a specifiche richieste dei proprietari delle strade, é tuttavia in facoltà della Direzione dei Lavori prescrivere, a suo insindacabile giudizio e senza che l'Appaltatore possa opporvi rifiuto o avanzare pretese di speciali compensi, che i rifacimenti abbiano lungo in tempi diversi per i vari tratti di strade, ed anche non appena ultimati i rinterri, senza far luogo alle provvisorie sistemazioni e riaperture al transito. In quest'ultimo caso, il riempimento della fossa dovrà essere arrestato a quota tale da lasciare tra la superficie superiore del rinterro e la prevista quota del piano viabile uno spessore pari a quello stabilito per la massicciata stradale.
A richiesta della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore sarà tenuto a realizzare i ripristini delle varie strade con consistenza diversa sia da tratto a tratto, sia anche rispetto a quella originaria delle massicciate demolite.
La Direzione dei Lavori potrà pure prescrivere che il ripristino delle singole strade o dei vari tronchi di strade abbia luogo in due o più riprese, differendo la stesa degli strati superficiali in modo che, all'atto della loro esecuzione, vengano ripresi gli avvallamenti che si fossero eventualmente formati per cedimenti dei reinterri e degli strati sottostanti della massicciata e sia quindi possibile assegnare alla strada, al momento della definitiva riconsegna ai proprietari, la sagoma prevista.
Le pavimentazioni dovranno essere eseguite a regola d'arte, secondo le migliori tecniche e con materiali di buona qualità, nel rispetto delle prescrizioni contenute nei rispettivi articoli dell'Elenco Prezzi, specie per quanto riguarda gli spessori minimi.
I chiusini degli altri servizi pubblici dovranno essere posati con la superficie superiore perfettamente a filo del piano stradale definitivo e ben incastrati e fissati. In caso di modifica della quota originaria del piano stradale, tutti i chiusini preesistenti dovranno essere riportati in quota e fissati a regola d'arte.
Indipendentemente dalle modalità esecutive attuate o prescritte, l'Appaltatore é l'unico responsabile della perfetta riuscita dei ripristini; pertanto, eventuali anomalie o difetti che avessero a verificarsi, anche successivamente ad un favorevole collaudo, dovranno sempre essere

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

eliminati a sue cure e spese, essendo tali carenze da considerare ad ogni effetto quali vizi occulti di cui agli artt. 1667 e 1669 cod. civ.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Finalità delle prescrizioni tecniche

Negli articoli seguenti sono specificate le modalità e le caratteristiche tecniche secondo le quali l'Appaltatore è impegnato ad eseguire le opere e a condurre i lavori, in aggiunta o a maggiore precisazione di quelle già indicate negli articoli precedenti.

Prescrizioni tecniche generali

L'Appaltatore, oltre alle modalità esecutive prescritte per ogni categoria di lavoro, è obbligato ad impiegare ed eseguire tutte le opere provvisionali ed usare tutte le cautele ritenute a suo giudizio indispensabili per la buona riuscita delle opere e per la loro manutenzione e per garantire da eventuali danni o piene sia le attrezzature di cantiere che le opere stesse.
La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisionale, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti.
L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dal Direttore dei Lavori, anche se forniti da altre ditte.
Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.
Le opere da eseguire, che dovranno essere compiute in ogni loro parte a perfetta regola d'arte e corrispondere a quanto prescritto dalla norma CEI 64-8 e successive varianti, nonché dalla norma CEI 64-7, risultano dai disegni di progetto allegati, nonché dagli elementi descrittivi del presente Capitolato, forniti a complemento dei disegni stessi, salvo quanto verrà precisato dal Direttore dei Lavori in corso d'opera per l'esatta interpretazione dei disegni di progetto e per i dettagli di esecuzione.
I lavori, inoltre, dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

Tutti i materiali dovranno essere conformi alle normative in vigore e (dove previsto) dovranno essere fornite di marchio di certificazione IMQ. Sono a totale carico dell'impresa gli oneri per: collaudi, prove e certificazioni previste del Decreto n. 37 del 22 gennaio 2008 e s.m.i.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Caratteristiche Generali dell'Impianto

Durante la fase di scavo dei cavidotti, dei blocchi, dei pozzetti, ecc. dovranno essere approntati tutti i ripari necessari per evitare incidenti ed infortuni a persone, animali o cose per effetto di scavi aperti non protetti.
Durante le ore notturne la segnalazione di scavo aperto o di presenza di cumulo di materiali di risulta o altro materiale sul sedime stradale, dovrà essere di tipo luminoso a fiamma od a sorgente elettrica, tale da evidenziare il pericolo esistente per il transito pedonale e veicolare. Nessuna giustificazione potrà essere addotta dall'Appaltatore per lo spegnimento di dette luci di segnalazione durante la notte anche se causato da precipitazioni meteoriche. Tutti i ripari (cavalletti, transenne, ecc.) dovranno riportare il nome dell'Appaltatore, il suo indirizzo e numero telefonico. L'inadempienza delle prescrizioni sopra indicate può determinare sia la sospensione dei lavori, sia la risoluzione del contratto qualora l'Appaltatore risulti recidivo per fatti analoghi già accaduti nel presente appalto od anche in appalti precedenti.

Cavidotti

Nell'esecuzione dei cavidotti saranno tenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché i percorsi, indicati nei disegni di progetto. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- il taglio del tappetino bituminoso e dell'eventuale sottofondo in agglomerato dovrà avvenire mediante l'impiego di un tagliasfalto munito di martello idraulico con vanghetta. Il taglio avrà una profondità minima di 25 cm e gli spazi del manto stradale non tagliato non dovranno superare in lunghezza il 50% del taglio effettuato con la vanghetta idraulica;
- esecuzione dello scavo in trincea, con le dimensioni indicate nel disegno;
- fornitura e posa, nel numero stabilito dal disegno, di tubazioni rigide in materiale plastico a sezione circolare, con diametro esterno sufficiente per il passaggio dei cavi di energia;
- la posa delle tubazioni in plastica verrà eseguita mediante l'impiego di selle di supporto in materiale plastico a uno od a due impronte. Detti elementi saranno posati ad un'interdistanza massima di 1,5 m, alfine di garantire il sollevamento dei tubi dal fondo dello scavo ed assicurare in tal modo il completo conglobamento della stessa nel cassonetto di calcestruzzo;
- formazione di cassonetto in calcestruzzo idoneo, a protezione delle tubazioni in plastica; il calcestruzzo sarà superiormente lisciato in modo che venga impedito il ristagno d'acqua;
- il riempimento dello scavo dovrà effettuarsi con materiali di risulta o con ghiaia naturale vagliata, sulla base delle indicazioni fornite dal Direttore dei Lavori. Particolare cura dovrà porsi nell'operazione di costipamento da effettuarsi con mezzi meccanici; l'operazione di riempimento dovrà avvenire dopo almeno 6 ore dal termine del getto di calcestruzzo;
- trasporto alla discarica del materiale eccedente.

Pozzetti con chiusino in ghisa

Nell'esecuzione dei pozzetti saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché l'ubicazione, indicate nei disegni allegati.
Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del pozzetto;
- formazione di platea in calcestruzzo con fori per il drenaggio dell'acqua;

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- formazione della muratura laterale di contenimento, in mattoni pieni e malta di cemento;
- conglobamento, nella muratura di mattoni, delle tubazioni in plastica interessate dal pozzetto;
- sigillature con malta di cemento degli spazi fra muratura e tubo;
- formazione, all'interno del pozzetto, di rinzaffo in malta di cemento grossolanamente lisciata;
- fornitura e posa, su letto di malta di cemento, di chiusino in ghisa, con carico di rottura conforme alle norme UNI EN 124 richiesto dalle condizioni di posa e relativo riquadro ghisa, che garantiranno maggior robustezza e garanzie di durata, aventi le dimensioni indicate sugli elaborati grafici di progetto;
- riempimento del vano residuo con materiale di risulta o con ghiaia naturale costipati; trasporto alla discarica del materiale eccedente.

Pozzetto prefabbricato interrato

È previsto l'impiego di pozzetti prefabbricati ed interrati, comprendenti un elemento a cassa, con due fori di drenaggio, ed un coperchio rimovibile. Detti manufatti, di calcestruzzo vibrato, avranno sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto dei tubi di plastica, costituita da zone circolari con parete a spessore ridotto.

Pozzetti e manufatti in conglomerato cementizio

I pozzetti gettati in opera o prefabbricati saranno costituiti con calcestruzzo secondo norme UNI EN 206 e dovranno corrispondere per dimensioni e caratteristiche costruttive ai disegni di progetto ed alle prescrizioni del relativo articolo di Elenco Prezzi; per quanto riguarda la loro ubicazione si fa riferimento alle planimetrie allegate, salvo le disposizioni che verranno impartite dal Direttore dei Lavori all'atto esecutivo, anche su condotte preesistenti.
Tutti i pozzetti saranno costruiti in conglomerato cementizio vibrato meccanicamente ed armato in misura adeguata in modo da sopportare i carichi prescritti.
La loro esecuzione dovrà risultare a perfetta regola d'arte gettati entro appositi stampi in modo da raggiungere una perfetta compattezza dell'impasto e presentare le superfici interne completamente lisce, senza alcun vespaio. Il periodo della stagionatura prima della posa in opera dei pozzetti prefabbricati non dovrà essere inferiore a 10 giorni.
I fori di passaggio delle tubazioni attraverso le pareti, saranno perfettamente stuccati ad assestamento avvenuto, con malta di cemento plastico in modo da risultare a perfetta tenuta d'acqua.
Tutti i pozzetti saranno muniti di chiusini in funzione della loro ubicazione e destinazione.

Chiusini

I chiusini di ispezione dei pozzetti saranno generalmente in ghisa salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

In particolare si prescrive:

- le superfici di appoggio del coperchio sul telaio devono combaciare perfettamente in modo che non si verifichi alcun traballamento;
- il coperchio dovrà essere allo stesso livello del telaio e non sarà ammessa alcuna tolleranza in altezza;
- i chiusini dovranno essere provvisti di fori di aerazione e di sollevamento;
- il telaio dovrà essere solidamente appoggiato ed ancorato alle strutture in calcestruzzo.

Pali di illuminazione pubblica

I pali per illuminazione pubblica devono essere conformi alle norme UNI-EN 40.
Dovrà curarsi il perfetto allineamento nel senso orizzontale, la perfetta posa in opera verticale in modo che la sommità di ogni sostegno venga a trovarsi all'altezza prefissata.
È previsto l'impiego di pali d'acciaio secondo norma UNI EN 10025-1, UNI EN 10025-2 e UNI EN 10219, a sezione circolare, forma conica o rastremata (UNI EN 40-2) saldati longitudinalmente secondo norma UNI EN 1011-1 e UNI EN 1011-2.
Tutte le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono indicati nei disegni di progetto allegati.
Per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco, braccio e codoli) è richiesta la zincatura a caldo secondo la norma CEI 7-6.
Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi, come dalle tavole allegate.
Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola o a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in acciaio o codoli zincati a caldo secondo Norma UNI EN 40-4 ed aventi le caratteristiche dimensionali indicate nelle tavole allegate.

I processi di saldatura devono essere conformi alle norme UNI EN 1011-1 e 2; UNI EN ISO 15607, UNI EN ISO 15609-1 e UNI EN ISO 15614-1.

Blocchi di fondazione dei pali

Nell'esecuzione dei blocchi di fondazione per il sostegno dei pali saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive indicate negli elaborati di progetto allegati.
Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del blocco;
- formazione del blocco in calcestruzzo;
- esecuzione della nicchia per l'incastro del palo, con l'impiego di cassaforma;
- fornitura e posa, entro il blocco in calcestruzzo, di spezzone di tubazione in plastica del diametro esterno idoneo al passaggio dei cavi;

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- riempimento eventuale dello scavo con materiale di risulta o con ghiaia naturale accuratamente costipata;
- trasporto alla discarica del materiale eccedente;
- sistemazione del cordolo eventualmente rimosso.

L'eventuale rimozione dei cordoli del marciapiede è compreso nell'esecuzione dello scavo del blocco. Per tutte le opere elencate nel presente articolo è previsto dall'appalto il ripristino del suolo pubblico.
Il dimensionamento maggiore dei blocchi di fondazione rispetto alle misure indicate in progetto non darà luogo a nessun ulteriore compenso.

Linee

L'Appaltatore dovrà provvedere alla fornitura ed alla posa in opera dei cavi relativi al circuito di alimentazione di energia.
Tutti i cavi saranno rispondenti alla norma CEI 20-13 e CEI 20-22 e varianti e dovranno disporre di certificazione IMQ od equivalente.
Nelle tavole allegate sono riportati schematicamente il percorso, la sezione ed il numero dei conduttori.
L'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a quanto indicato nei disegni, salvo eventuali diverse prescrizioni del Direttore dei Lavori.

Cassette - Giunzioni - Derivazioni - Guaine isolanti

La derivazione per l'alimentazione degli apparecchi di illuminazione, in cavo bipolare, sarà effettuata con l'impiego di cassetta di connessione in classe II collocata nell'alloggiamento predisposto con transito nella medesima dei cavi unipolari di dorsale. La salita all'asola dei cavi unipolari sarà riservata unicamente alla fase interessata ed al neutro escludendo le restanti due fasi; per tratti di dorsali rilevanti dovrà essere previsto altresì un sezionamento dell'intera linea facendo transitare le tre fasi ed il neutro in una cassetta di connessione collocata nell'asola di un palo secondo indicazione del Direttore dei Lavori.
Per le giunzioni o derivazioni su cavo unipolare, con posa in cavidotto, è previsto l'impiego di muffole. Dette muffole saranno posate esclusivamente nei pozzetti in muratura o prefabbricati.
Come detto, tutti i conduttori infilati entro i pali e bracci metallici, saranno ulteriormente protetti, agli effetti del doppio isolamento, da una guaina isolante di diametro adeguato; il tipo di guaina isolante dovrà comunque essere approvato dal Direttore dei Lavori.

Distanze di rispetto dei cavi interrati

I cavi interrati in prossimità di altri cavi o di tubazioni metalliche di servizi (gas, telecomunicazioni, ecc.) o di strutture metalliche particolari, come cisterne per depositi di carburante, devono osservare prescrizioni particolari e distanze minime di rispetto come da normativa vigente.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Protezione contro i contatti diretti

La Norma CEI 64-8 Sez. 714.412 stabilisce che per la protezione da contatti diretti è necessario adottare le seguenti soluzioni impiantistiche:

- tutte le parti attive dei componenti elettrici devono essere protette mediante isolamento o mediante barriere o involucri per impedire i contatti indiretti;
- se uno sportello, pur apribile con chiave o attrezzo, è posto a meno di 2,5 m dal suolo e dà accesso a parti attive, queste devono essere inaccessibili al dito di prova (IP XXB) o devono essere protette da un ulteriore schermo con uguale grado di protezione, a meno che lo sportello non si trovi in un locale accessibile solo alle persone autorizzate;
- le lampade degli apparecchi di illuminazione non devono diventare accessibili se non dopo aver rimosso un involucro o una barriera per mezzo di un attrezzo, a meno che l'apparecchio non si trovi ad una altezza dal suolo superiore a 2,8 m.

La protezione contro i contatti diretti ottenuta mediante ostacoli e mediante distanziamento è vietata.

Collocamento in opera di materiali fornirti dalla stazione appaltante

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dalla Stazione Appaltante, sarà consegnato secondo le istruzioni che l'Appaltatore riceverà tempestivamente. Pertanto l'Appaltatore dovrà provvedere al suo trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e successivamente alla loro posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si renderanno necessarie.
Per il collocamento in opera dovranno seguirsi inoltre tutte le norme indicate per ciascuna opera in questo Capitolato, restando sempre l'Appaltatore responsabile della buona conservazione del materiale consegnatogli, prima e dopo del suo collocamento in opera.

Scelta e messa in opera delle apparecchiature elettriche

La norma CEI 64-8 sez. 714.5 dispone che i componenti elettrici devono avere, per costruzione o per installazione, almeno il grado di protezione IP33.
Per gli apparecchi di illuminazione il grado di protezione IP23 è sufficiente quando il rischio di inquinamento ambientale sia trascurabile, e se gli apparecchi di illuminazione sono posti a più di 2,50 m al di sopra del livello del suolo.
Il grado minimo di protezione dei componenti deve essere:
a) per i componenti interrati o installati in pozzetto:
- IPX7 se è previsto il drenaggio, o grado di protezione IPX8 nel caso in cui sia prevedibile un funzionamento prevalentemente sommerso;
b) per gli apparecchi di illuminazione in galleria:
- IPX5.
Gli apparecchi dovranno altresì essere realizzati in Classe II ed essere rispondenti all'insieme delle norme CEI EN 60598-1, CEI EN 60598-2-5, CEI EN 60598-2-3.
In ottemperanza alla norma CEI EN 60598-1 i componenti degli apparecchi di illuminazione dovranno essere cablati a cura del costruttore degli stessi, ed essere forniti completi di lampade

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

ed ausiliari elettrici rifasati. Detti componenti dovranno essere conformi alle Norme CEI di riferimento ed essere a marchio IMQ.
Sugli apparecchi di illuminazione dovranno essere indicati in modo chiaro e indelebile, ed in posizione che siano visibili durante la manutenzione, i dati previsti dalla sezione 3 - Marcatura della norma CEI EN 60598-1.
Gli apparecchi di illuminazione dovranno altresì soddisfare i requisiti richiesti dalle norme vigenti e dalla Legge Regionale.
I produttori devono quindi rilasciare la dichiarazione di conformità alla Legge Regionale Emilia Romagna 29 settembre 2003, n. 19 e alle direttive applicative delle loro apparecchiature e devono inoltre allegare, le raccomandazioni di uso corretto.
La documentazione tecnica dovrà comprendere la misurazione fotometrica dell'apparecchio, effettuata secondo le norme in vigore, sia in forma tabellare numerica su supporto cartaceo che sotto forma di file standard in formato "Eulumdat".
Tale documentazione dovrà specificare tra l'altro:

- Temperatura ambiente durante la misurazione;
- Tensione e frequenza di alimentazione della lampada;
- Norma di riferimento utilizzata per la misurazione;
- Identificazione del laboratorio di misura;
- Specifica della lampada (sorgente luminosa) utilizzata per la prova;
- Nome del responsabile tecnico di laboratorio;
- Corretta posizione dell'apparecchio durante la misurazione;
- Tipo di apparecchiatura utilizzata per la misura e classe di precisione.
- Questi dati devono essere accompagnati da una dichiarazione sottoscritta dal responsabile tecnico di laboratorio che attesti la veridicità della misura.

Gli apparecchi devono inoltre essere forniti della seguente ulteriore documentazione:

- angolo di inclinazione rispetto al piano orizzontale a cui deve essere montato l'apparecchio in modo da soddisfare i requisiti della Legge della Regione Emilia Romagna 29 settembre 2003, n. 19 e alle direttive applicative
- diagramma di illuminamento orizzontale (curve isolux) riferite a 1.000 lumen
- diagramma del fattore di utilizzazione
- classificazione dell'apparecchio agli effetti dell'abbagliamento con l'indicazione delle intensità luminose emesse rispettivamente a 90° (88°) ed a 80° rispetto alla verticale e la direzione dell'intensità luminosa massima (I max) sempre rispetto alla verticale.

Il tipo di apparecchio di illuminazione da installare, nell'ipotesi che non sia univocamente definito nel disegno dei particolari, dovrà comunque essere approvato dal Direttore dei Lavori.
L'Appaltatore provvederà pertanto all'approvvigionamento, al trasporto, all'immagazzinamento temporaneo, al trasporto a piè d'opera, al montaggio su palo o braccio o testata, all'esecuzione dei collegamenti elettrici, alle prove di funzionamento degli apparecchi di illuminazione con le caratteristiche definite in precedenza.
La rispondenza alla Legge della Regione Emilia Romagna 29 settembre 2003, n. 19 e alle direttive applicative e al complesso delle norme di cui sopra dovrà essere certificato con la consegna al

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Direttore dei Lavori della dichiarazione di conformità alle normative stesse rilasciata dal costruttore degli apparecchi di illuminazione.

Fornitura e posa del contenitore del gruppo di misura e del complesso di accensione e protezione

L'Appaltatore provvederà alla fornitura e posa presso il punto di consegna indicato dal progetto di un contenitore in resina poliestere rinforzata con fibre di vetro del formato indicato e con grado di protezione interna minimo IP 54 (CEI EN 60529). Tale contenitore dovrà essere diviso verticalmente in due vani con aperture separate di cui una destinata a contenere il gruppo di misura installata dall'Ente Distributore, la relativa serratura di chiusura dovrà essere installata previo accordi con gli organismi territoriali competenti dall'Ente medesimo. Il contenitore dovrà appoggiare su apposito zoccolo in c.l.s. prefabbricato o realizzato in opera che consenta l'ingresso dei cavi sia del Distributore dell'energia elettrica che dell'impianto in oggetto. Sono altresì a cura dell'Appaltatore le opere di scavo e murarie per l'ingresso nel contenitore dei cavi dell'Ente Distributore. Il secondo vano dovrà contenere le apparecchiature di comando, di sezionamento, e di protezione così come definite nello schema unifilare indicato nei disegni allegati. L'apertura di tale vano dovrà essere munita di apposita serratura concordata con il Committente ove è ubicato l'impianto.
Il quadro elettrico ivi contenuto dovrà essere realizzato con isolamento in Classe II come il resto dell'impianto di illuminazione.
Le apparecchiature elettriche dovranno essere conformi alle corrispondenti Norme CEI; in particolare i contattori dovranno avere le caratteristiche secondo la Norma CEI EN IEC 60947-4-1.
Gli organi di protezione dovranno essere dimensionati in modo da garantire la protezione contro i cortocircuiti dell'intero impianto secondo norme CEI 64-8. Il tipo di contenitore, le apparecchiature ivi contenute ed il relativo quadro dovranno comunque avere la preventiva approvazione del Direttore dei Lavori.

Impianti di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti indiretti

In ogni impianto elettrico deve essere previsto un proprio impianto di messa a terra che deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CEI 64-8. Tale impianto deve essere realizzato in modo da poter verificare le verifiche periodiche ed è costituito dalle seguenti parti principali:

- il dispersore o i dispersori di terra
- il conduttore di terra, che collega tra loro i dispersori e il nodo o collettore;
- il coduttore di protezione che, partendo dal collettore o nodo, collega direttamente tutte le masse degli apparecchi e le prese a spina.

Per la protezione contro i contatti indiretti, tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli utilizzatori, normalmente non in tensione ma che per cedimento dell'isolamento principale o per cause accidentali potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate all'impianto di terra.

La norma CEI 64.8 Sez. 714.413 stabilisce per la protezione contro i contatti indiretti che:

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- la protezione mediante luoghi non conduttori e la protezione mediante collegamento equipotenziale locale non connesso a terra non devono essere utilizzate;
- la protezione va fatta mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente. Non deve essere previsto alcun conduttore di protezione e le parti conduttrici, separate dalle parti attive con isolamento doppio o rinforzato, non devono essere collegate intenzionalmente all'impianto di terra.

Utilizzare cavi aventi tensioni di isolamento almeno 0,6/1 kV.

Manutenzione, Verifica provvisoria, Consegna e Norme per il Collaudo degli Impianti, Garanzia degli Impianti

Manutenzione delle opere fino al collaudo

Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo definitivo delle opere, la manutenzione delle stesse, ordinaria e straordinaria, dovrà essere fatta a cura e spese dell'Appaltatore.
Per tutto il periodo intercorrente fra l'esecuzione ed il collaudo e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 C.C., l'Appaltatore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle opere. In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo, anche in presenza di traffico e senza interruzione dello stesso, con le dovute cautele e segnalazioni di sicurezza ed in ogni caso, sotto pena d'intervento d'ufficio, nei termini prescritti dal Direttore dei Lavori.
Per cause stagionali o per altre cause potrà essere concesso all'Appaltatore di procedere ad interventi di carattere provvisorio, salvo a provvedere alle riparazioni definitive, a regola d'arte, appena possibile.

Verifica provvisioria e consegna degli impianti

Dopo l'ultimazione dei lavori ed il rilascio del relativo certificato da parte della Stazione Appaltante, questa ha la facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non abbia ancora avuto luogo.
In tal caso però, la presa in consegna degli impianti da parte della Stazione Appaltante dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria degli stessi, che abbia avuto esito favorevole.
Anche qualora la Stazione Appaltante non intenda valersi della facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, può disporre affinché dopo il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori si proceda alla verifica provvisoria degli impianti.
E' pure facoltà della ditta Appaltatrice di chiedere, che nelle medesime circostanze, la verifica provvisoria degli impianti abbia luogo.
La verifica provvisoria accerterà che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge per la prevenzione degli infortuni ed in particolare dovrà controllare:

- lo stato di isolamento dei circuiti;

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- la continuità elettrica dei circuiti;
- il grado di isolamento e le sezioni dei conduttori;
- l'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni del massimo carico previsto;
- l'efficienza delle protezioni contro i contatti indiretti.

La verifica provvisoria ha lo scopo di consentire, in caso di esito favorevole, l'inizio del funzionamento degli impianti ad uso degli utenti a cui sono destinati.
Ad ultimazione della verifica provvisoria, la Stazione Appaltante prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.

Collaudo definitivo degli impianti

Il collaudo definitivo deve iniziare entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori e tutte le relative operazioni devono essere portate a termine entro i sei mesi.
Esso dovrà accertare che gli impianti ed i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità, siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel presente d'Appalto, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto stesso o nel corso dell'esecuzione dei lavori.
Ad impianto ultimato si deve provvedere alle seguenti verifiche di collaudo:

- rispondenza alle disposizioni di legge;
- rispondenza alle prescrizioni dei VV.F.;
- rispondenza alle prescrizioni particolari concordate in sede di offerta;
- rispondenza alle norme CEI relative al tipo di impianto descritto.

In particolare, occorrerà verificare:
a) che siano osservate le norme tecniche generali;
b) che gli impianti ed i lavori siano corrispondenti a tutte le richieste ed alle preventive indicazioni, inerenti lo specifico appalto, precisate dalla Stazione Appaltante nella lettera di invito alla gara o nel disciplinare tecnico a base della gara, purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
c) che gli impianti e i lavori siano in tutto corrispondenti alle indicazioni contenute nel progetto, purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
d) che gli impianti ed i lavori corrispondano inoltre a tutte quelle eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto, di cui è detto ai precedenti commi b) e c);
e) che i materiali impiegati nell'esecuzione degli impianti, dei quali, siano stati presentati i campioni, siano corrispondenti ai campioni stessi.

Dovranno inoltre ripetersi i controlli prescritti per la verifica provvisoria e si dovrà redigere l'apposito verbale del collaudo definitivo.

Esame a vista

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Deve essere eseguita una ispezione visiva per accertarsi che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle norme generali, delle norme degli impianti di terra e delle norme particolari riferendosi all'impianto installato.
Detto controllo deve accertare che il materiale elettrico, che costituisce l'impianto fisso, sia conforme alle relative norme, sia scelto correttamente ed installato in modo conforme alle prescrizioni normative e non presenti danni visibili che possano compromettere la sicurezza.
Tra i controlli a vista devono essere effettuati i controlli relativi a:

- protezioni, presenza di adeguati dispositivi di sezionamenti ed interruzione, polarità, scelta del tipo di apparecchi e misure di protezione adeguate alle influenze esterne;
- identificazione dei conduttori di neutro e di protezione, fornitura di schemi cartelli ammonitori, identificazione di comandi e protezioni, collegamenti dei conduttori.

È opportuno che tali controlli inizino durante il corso dei lavori.

Verifica del tipo e dimensionamento dei componenti dell'impianto, dell'apposizione dei contrassegni di identificazione
Si deve verificare che tutti i componenti dei circuiti messi in opera nell'impianto utilizzatore siano del tipo adatto alle condizioni di posa e alle caratteristiche dell'ambiente, nonché correttamente dimensionati in relazione ai carichi reali in funzionamento contemporaneo, o in mancanza di questi, in relazione a quelli convenzionali.
Per cavi e conduttori si deve controllare che il dimensionamento sia fatto in base alle portate indicate nelle tabelle CEI-UNEL, inoltre, si deve verificare che i componenti siano dotati dei debiti contrassegni di identificazione, ove prescritti.

Verifica della sfilabilità
Si deve estrarre uno o più cavi dal tratto di tubo o condotto compreso tra due scatole o cassette successive e controllare che questa operazione non abbia provocato danneggiamenti agli stessi.
La verifica va eseguita su tratti di tubo o condotto per una lunghezza pari complessivamente ad una percentuale tra l'1% ed i 5% della lunghezza totale.
A questa verifica si aggiungono, per gli impianti elettrici negli edifici prefabbricati e costruzioni modulari, anche quelle relative al rapporto tra il diametro interno del tubo o condotto e quello del cerchio circoscritto al fascio di cavi in questi contenuto, ed al dimensionamento dei tubi o condotti.

Misura della resistenza di isolamento
Si deve eseguire con l'impiego di un ohmmetro la cui tensione continua sia circa 125V nel caso di misura su parti di impianto di categoria 0, oppure su parti di impianto alimentate a bassissima tensione di sicurezza; circa 500V in caso di misura su parti di impianto di 1° categoria.
La misura si deve effettuare tra l'impianto ed il circuito di terra, e fra ogni coppia di conduttori tra loro.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Durante la misura gli apparecchi utilizzatori devono essere disinseriti; la misura è relativa ad ogni circuito intendendosi per tale la parte di impianto elettrico protetto dallo stesso dispositivo di protezione.

Misura della caduta di tensione
La misura della caduta di tensione deve essere eseguita tra il punto iniziale dell'impianto ed il punto scelto per la prova; si inseriscono un voltmetro nel punto iniziale ed un altro nel secondo punto (i due strumenti devono avere la stessa classe di precisione).
Devono essere alimentati tutti gli apparecchi utilizzatori che possono funzionare contemporaneamente: nel caso di apparecchiature con assorbimento di corrente istantaneo si fa riferimento al carico convenzionale scelto come base per la determinazione delle sezioni delle condutture. Le letture dei due voltmetri si devono eseguire contemporaneamente e si deve procedere poi alla determinazione della caduta di tensione percentuale.

Verifica delle protezioni contro i cortocircuiti ed i sovraccarichi
Si deve controllare che:

- il potere di interruzione degli apparecchi di protezione contro i cortocircuiti sia adeguato alle condizioni dell'impianto e della sua alimentazione;
- la taratura degli apparecchi di protezione contro i sovraccarichi sia correlata alla portata dei conduttori protetti dagli stessi.

Verifiche delle protezioni contro i contatti indiretti
Devono essere eseguite le verifiche dell'impianto di terra descritte nelle norme per gli impianti di messa a terra (Norme CEI 64-8).

Garanzia degli impianti

Se non diversamente disposto dal Capitolato Speciale d'Appalto, la garanzia è fissata entro 12 mesi dalla data di approvazione del certificato di collaudo.
Si intende, per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo della ditta Appaltatrice di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese quelle di verifica tutti i guasti e le imperfezioni che si dovessero manifestare negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetti di montaggio.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

OPERE A VERDE

Lavori preliminari

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire tutte le lavorazioni preliminari necessarie alla creazione delle condizioni ottimali del sito prima dell'inizio dei lavori necessari alla realizzazione delle opere previste dal progetto, in particolare:

- allestimento del cantiere, con preparazione delle baracche e delle attrezzature necessarie;
- pulizia dell'area interessata dai lavori;
- eliminazione di tutti i rifiuti presenti che possono intralciare i lavori o che possono accidentalmente venire incorporati nel terreno;
- eliminazione delle essenze vegetali estranee al progetto, in accordo con la Direzione Lavori e secondo quanto indicato in progetto;
- messa in opera di tutte le misure necessarie alla salvaguardia di tutte le essenze vegetali indicate in progetto come da conservare;
- campionamento del terreno in vista della sua analisi al fine di conoscerne le caratteristiche, in termini di granulometria, reazione chimica e contenuto in sostanza organica.

L'Appaltatore è comunque tenuto, durante l'esecuzione dei lavori, a mantenere il cantiere il più possibile in ordine, rimuovendo tempestivamente i residui di lavorazione man mano prodotti, nonché le attrezzature non più utilizzate.

Abbattimento di alberi esistenti

L'Appaltatore è tenuto a prestare particolare attenzione affinché alberi e rami, nella caduta, non causino danno alcuno a cose e persone. A tale scopo, l'Appaltatore è tenuto ad eliminare le branche e i rami dal tronco, prima di abbattere la pianta, e successivamente a "guidarla" nella sua caduta.

Il legname derivante dall'abbattimento di alberi verrà accatastato, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, in un luogo idoneo. Nel caso le piante abbattute presentino malattie, l'Appaltatore è tenuto a seguire tutte le norme igienico-sanitarie del caso, nonché quelle eventualmente previste dalla legislazione vigente.

Salvo specifica indicazione della Direzione Lavori, le ceppaie verranno rimosse e trasportate in idoneo luogo di smaltimento. Le ceppaie indicate per rimanere sul sito andranno tagliate rasente il terreno.

Salvaguardia della vegetazione esistente

L'Appaltatore è obbligato ad evitare il danneggiamento (fisico, chimico, da stress ambientale), della vegetazione che il progetto prevede di conservare. Le piante da conservare devono essere specificatamente indicate nelle tavole di progetto e dovranno essere opportunamente contrassegnate, dall'Appaltatore insieme alla Direzione Lavori, prima dell'inizio dei lavori.

La Direzione Lavori ha facoltà di integrare, anche durante l'esecuzione dei lavori, l'elenco degli alberi da conservare, mediante comunicazione scritta cui l'Appaltatore è tenuto ad adeguarsi.

Nel caso in cui, nonostante tutte le misure di cautela prese e l'attenzione posta nelle lavorazioni, qualche albero venisse danneggiato, l'Appaltatore è tenuto a darne immediata comunicazione alla

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Direzione Lavori. Questa provvederà a effettuare le opportune valutazioni e a predisporre le necessarie misure, alle quali l'Appaltatore è tenuto a sottostare.

Lavorazione del terreno

Prescrizioni Generali

Tutti gli interventi di sistemazione a verde dovranno essere eseguiti da personale qualificato, in numero sufficiente e con attrezzature adeguate per il regolare e continuativo svolgimento delle opere.

Mano a mano che procedono i lavori di sistemazione e le operazioni di piantagione, l'Appaltatore, per mantenere il luogo più in ordine possibile, è tenuta a rimuovere tempestivamente tutti i residui di lavorazione (es. rifiuti vari, erba sfalciata, residui di potatura, frammenti di pietre e mattoni, spezzoni di filo metallico, imballaggi e contenitori, ecc.) e gli utensili inutilizzati.

I materiali di risulta allontanati dal cantiere dovranno essere portati alla discarica pubblica o su aree predisposte dall'Appaltatore a sua cura e spese e nel rispetto delle norme vigenti.

A fine lavori tutte le aree pavimentate e gli altri manufatti, che siano stati in qualche modo imbrattati di terra o altro, dovranno essere accuratamente ripuliti.

L'Appaltatore è tenuto alla conservazione e alla cura (anche con interventi di dendrochirurgia) delle eventuali piante esistenti sull'area della sistemazione che, a tale scopo, gli verranno consegnate con regolare verbale della Direzione dei Lavori.

Tutta la vegetazione esistente indicata per la sua conservazione dovrà essere protetta con recinzioni e barriere, provvisorie ma solide, da urti e rotture alla corteccia, dall'eccessivo calpestio, dal traffico e dal parcheggio di autoveicoli. L'Appaltatore dovrà usare la massima cautela ogni volta che si troverà a lavorare nei pressi delle piante esistenti per non arrecare danni alle radici e inutili tagli o rotture ai rami; particolare cura dovrà essere anche posta per non soffocare gli alberi a causa dell'interramento del colletto con materiale da costruzione o materiale di scavo. Tutte le radici che a causa dei lavori rimangono esposte all'aria devono, per impedirne l'essiccamento, essere temporaneamente ricoperte con adatto materiale (juta, stuoie, etc.) bagnato e mantenuto tale fino al reinterro, operazione questa alla quale l'Impresa è tenuta a provvedere il più breve tempo possibile.

Nel caso di trasferimenti o spostamenti di piante esistenti in un'altra parte del cantiere, oppure in luogo idoneo, la Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di fare eseguire in economia, con manodopera specializzata e sotto la guida di un tecnico dell'Impresa, la preparazione delle piante (zollatura o incassamento) almeno un anno prima dell'inizio dei lavori, compreso le eventuale operazioni di potatura, al fine di garantire la migliore ripresa vegetativa delle stesse.

Nel caso che il progetto di sistemazione ambientale preveda movimenti di terra di una certa importanza, l'Appaltatore è tenuto a provvedere alla rimozione e all'accantonamento, nel luogo indicato dalla Direzione dei Lavori, dello strato superficiale (+/- 30/40 cm.) del suolo fertile, salvo che condizioni agronomiche o fitopatologiche del terreno, determinabili con opportune analisi, non richiedano la completa sostituzione. Le quantità eccedenti e l'eventuale altro materiale di scavo saranno accantonati nel luogo e secondo le modalità indicate dalla Direzione dei Lavori, la quale darà anche indicazioni per eseguire le relative analisi del terreno, al fine di stabilirne la natura per eventuali interventi.

I risultati delle analisi determineranno, in relazione al tipo di piantagione da effettuare:

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- il grado di utilizzabilità del terreno in sito;
- il tipo di terra vegetale o il miscuglio di terreni da usare;
- il tipo e le percentuali di applicazione dei fertilizzanti per la concimazione e degli altri eventuali materiali necessari per la correzione e la modifica della granulometria del suolo.

L'Appaltatore è tenuto a raccogliere campioni di concime (soprattutto organico non industriale) e a presentarli per l'approvazione alla Direzione dei Lavori, che deciderà se sottoporli o meno alle analisi di laboratorio.
Gli esiti delle prove determineranno il tipo e la percentuale di concime da applicare; nel caso che non si sia ritenuto necessario effettuare le analisi, queste indicazioni saranno fornite direttamente dalla Direzione dei Lavori. I volumi minimi di applicazione del concime sono stabiliti invece fra le procedure di preparazione agraria del terreno e di messa a dimora delle piante.
L'Appaltatore è tenuto, se richiesta, a presentare, perché vengano approvati dalla Direzione dei Lavori, campioni di acqua da ogni fonte di approvvigionamento che intende usare. La qualità dell'acqua, anche se approvata, deve essere periodicamente controllata sotto la responsabilità dell'Appaltatore.

Lavorazione del Suolo

Su indicazione della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore dovrà eseguire una lavorazione del terreno fino alla profondità necessaria per consentire un'appropriata piantagione secondo gli elaborati di progetto. Questa lavorazione, che preferibilmente deve essere eseguita con mezzi meccanici, può variare a seconda delle condizioni del suolo, da un'aratura in profondità progettualmente indicata ad una fresatura o vangatura superficiale per uno spessore minimo di 30 cm. Nel corso di questa operazione l'Appaltatore dovrà eliminare:

- altre parti sotterranee residue di vegetazione erbacea infestante, nonché, di piante arboree ed arbustive già eliminate;
- materiale roccioso grossolano;
- rifiuti incorporati al terreno, e allo scopo di ottenere una prima movimentazione del terreno, utile per migliorarne la struttura con successive lavorazioni, soprattutto se fortemente compatto (ad es. vecchi prati).

La lavorazione deve essere eseguita con il terreno a giusto grado di umidità, secondo le consuetudini della buona tecnica agronomica, rispettando le indicazioni fornite per la tutela delle piante preesistenti da conservare.
Nel caso si dovesse imbattere in ostacoli di rilevanti dimensioni (grosse pietre, rocce affioranti, ecc.) che presentano difficoltà ad essere rimossi, oppure manufatti sotterranei di qualsiasi natura (cavi, fognature, tubazioni, ecc.), l'Appaltatore, prima di procedere nel lavoro, deve chiedere istruzioni specifiche alla Direzione dei Lavori: ogni danno ai suddetti manufatti ed ogni altro nocumento, conseguente alla mancata osservazione di questa norma, dovrà essere riparato o risarcito a cura e spese dell'Appaltatore fino a completa soddisfazione del Committente.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Correzione, Emendamento e Concimazione di Base del Terreno; Impiego di Torba e Fitofarmaci.

Dopo averne effettuato la lavorazione, l'Appaltatore, su istruzioni della Direzione dei Lavori, dovrà incorporare nel terreno per mezzo di lavorazioni leggere (30 ÷ 50 cm di profondità) tutte le sostanze eventualmente necessarie ad ottenerne la correzione (modifica del valore pH), l'emendamento (modifica della granulometria) e la concimazione di base, nonché somministrare gli eventuali fitofarmaci (anticrittogamici, insetticidi, diserbanti, ecc.) per la cura degli attacchi di parassiti animali o fungini presenti nel suolo o sulla vegetazione. Per la concimazione di base, al fine di ottenere i migliori risultati, dovranno essere usati contemporaneamente, secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori, fertilizzanti minerali ed organici (naturali od industriali).

Nel caso non fosse disponibile concime organico naturale ben maturo e si fosse deciso di usare fertilizzanti organici industriali, questi, dovendo essere integrati da quelli minerali, dovranno essere impiegati in dosi (da modificare caso per caso), ridotte del 50% circa di quanto prescrive la casa produttrice. I trattamenti con fitofarmaci, infine, dovranno essere tempestivi ed eseguiti da personale specializzato dell'Appaltatore, che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice e alle leggi vigenti in materia, ed usare ogni possibile misura preventiva atta ad evitare danni alle persone e alle cose.

Drenaggi, Livellamenti e Impianti Tecnici

Successivamente alla lavorazione del terreno e prima delle operazioni di cui all'articolo "Correzione, emendamento e concimazione di base del terreno; impiego di torba e fitofarmaci", l'Appaltatore deve preparare gli scavi necessari all'installazione degli eventuali sistemi di drenaggio e le trincee per alloggiare le tubazioni e i cavi degli impianti tecnici (irrigazione, illuminazione, gas, ecc.) le cui linee debbano seguire percorsi sotterranei.

In base al posizionamento dei drenaggi si livelleranno di conseguenza tutti i terreni, dando una pendenza minima del 2 –3 % per i prati e 3 – 4 % per le restanti aree verdi.

L'Appaltatore prima di procedere alla creazione di fossi o drenaggi sotterranei dovrà verificare la profondità e l'efficienza della rete fognaria esistente, in accordo con la Direzione dei Lavori dovrà procedere ad un suo eventuale ripristino.

Per un efficiente deflusso delle acque si dovranno controllare le pendenze insieme alla Direzione dei Lavori, verificare la funzionalità dei pozzetti di raccolta della rete scolante e dei tracciati sotterranei tombati ed in caso di mal funzionamento, ripristinare la capacità di deflusso sostituendo le parti mal funzionanti o costruendo ex-novo l'intero tracciato.

Durante le fasi di esecuzione del cantiere l'Appaltatore è tenuto al mantenimento di un efficiente sistema di scolo delle acque meteoriche.

Si ricorda di rispettare le disposizioni del codice civile all'art. 891 "Distanze per canali e fossi", art. 908 "Scarico delle acque piovane", art. 911 "Apertura di nuove sorgenti e altre opere" e art. 913 "Scolo delle acque".

Le canalizzazioni degli impianti tecnici, al fine di consentire la regolare manutenzione della sistemazione ed agevolare gli eventuali futuri interventi di riparazione, dovranno essere installate ad una profondità minima di 50 ÷ 60 cm, adeguatamente protette con pietrisco o con altri manufatti industriali. Eseguito il collaudo degli impianti a scavo aperto, dopo aver ottenuto l'approvazione della Direzione dei Lavori, colmate le trincee, l'Appaltatore deve completare la distribuzione degli impianti tecnici, realizzando le eventuali canalizzazioni secondarie e le opere accessorie. Sono invece da rimandare, a livellazione del terreno avvenuta, la posa in opera degli

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

irrigatori e, a piantagione ultimata, la collocazione e l'orientamento degli apparecchi di illuminazione.
Ultimati gli impianti, l'Appaltatore è tenuto a consegnare alla Direzione dei Lavori gli elaborati tecnici di progetto aggiornati secondo le varianti effettuate, oppure, in difetto di questi, a produrre una planimetria che riporti l'esatto tracciato e la natura delle diverse linee e la posizione dei drenaggi e relativi pozzetti realizzati.

Tracciamenti e Picchettature

Prima della messa a dimora delle piante e dopo le preliminari operazioni di preparazione agraria del terreno l'Appaltatore, sulla scorta degli elaborati di progetto, predisporrà la picchettatura delle aree di impianto, segnando la posizione nella quale dovranno essere collocate a dimora le piante individuabili come a se stanti (alberi, arbusti, piante particolari) e tracciando sul terreno il perimetro delle zone omogenee (tappezzanti, bordure arbustive, ecc.).
Prima di procedere alle operazioni successive, l'Appaltatore dovrà ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori.
A piantagione eseguita nel caso siano state apportate varianti al progetto esecutivo, l'Appaltatore dovrà consegnare una copia degli elaborati relativi con l'indicazione esatta della posizione definitiva delle piante e dei gruppi omogenei messi a dimora.
Devono essere rispettate:

- le disposizioni del codice civile di cui all'art. 892 "Distanze per gli alberi", art. 893 "Alberi presso strade, canali e sul confine di boschi", art. 895 "Divieto di ripiantare alberi a distanze non legali" e le disposizioni del D.Lgs. n. 285 del 30 aprile 1992 "Nuovo Codice della Strada" agli articoli 16, 17, 18 e 19 "Fasce di rispetto nelle strade ed aree di visibilità"; occorre, inoltre, tenere presente gli usi e le consuetudini locali;
- le disposizioni dell'art. 26 D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della strada", rispetto ai tracciati ferroviari art. 52 del D.P.R. n. 753 del 17 luglio 1980.
- le disposizioni del Regolamento del Consorzio di Bonifica, la Normativa di Polizia Idraulica.

Al termine dei lavori l'Appaltatore dovrà aver rimosso tutti i picchetti o gli elementi serviti per i tracciamenti. L'onere dei tracciamenti è incluso nel prezzo delle piante.

Preparazione delle Buche, Fossi e Aiuole

Le buche ed i fossi per la piantagione delle essenze vegetali dovranno avere le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza della pianta da mettere a dimora, e cioè avere larghezza e profondità almeno pari a due volte e mezzo il diametro della zolla. In ogni caso non dovranno mai essere inferiori alle seguenti misure:

- buche per alberi di medie dimensioni: cm 100x100x100;
- buche per arbusti: cm 60x60x60;
- fossi per siepi: cm 50x50 la lunghezza necessaria;
- fossi per bordure: cm 30x30 la lunghezza necessaria.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Per le buche e i fossi che dovranno essere realizzati su un eventuale preesistente tappeto erboso, l'Appaltatore è tenuto ad adottare tutti gli accorgimenti necessari per non danneggiare il prato circostante.
Lo scavo delle buche dovrà essere effettuato in modo da recuperare, per riutilizzarlo per il riempimento delle buche stesse, l'eventuale strato superficiale di terreno vegetale.
Se le piante verranno messe a dimora in tempi successivi oppure, qualora già scavate le buche, le piantumazioni dovranno essere differite, ad evitare pericoli per l'incolumità di persone e mezzi, l'Appaltatore dovrà ricolmare le buche con la stessa terra, avendo cura di invertire gli strati e di non costiparla.
Il materiale proveniente dagli scavi, se non riutilizzato o, a insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, non ritenuto idoneo, dovrà essere allontanato dalla sede del cantiere e portato alla pubblica discarica o su aree predisposte dall'Appaltatore a sua cura e spese nel rispetto delle norme vigenti e del d.P.R. n.120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo".
Nella preparazione delle buche e dei fossi, l'Appaltatore dovrà assicurarsi che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici, non ci siano ristagni di umidità e deve provvedere affinché lo scolo delle acque piovane superficiali avvenga in modo corretto.
Nel caso, invece, fossero riscontrati gravi problemi di ristagno l'Impresa provvederà, su autorizzazione della Direzione dei Lavori, a predisporre idonei drenaggi secondari che verranno contabilizzati a parte e potranno essere realizzati in economia.
La preparazione delle aiuole per la messa a dimora di alberi dovrà rispettare il generale andamento delle fasi di lavoro riguardo ai tempi e alle modalità di esecuzione.
Qualora le aiuole siano preesistenti, vuote o da svuotare dalle vecchie piante, l'Appaltatore dovrà tenere conto degli eventuali manufatti edilizi esistenti (cordonature, pavimentazioni), evitandone il danneggiamento se essi devono essere conservati.

Apporto di Terra Vegetale

Prima di effettuare qualsiasi impianto o semina, l'Appaltatore, sotto la sorveglianza della Direzione dei Lavori, dovrà verificare che il terreno in sito sia adatto alla piantagione in caso contrario dovrà apportare terra di coltura (terra vegetale) in quantità sufficiente a formare uno strato di spessore minimo di cm 20 per i prati, e a riempire totalmente le buche e i fossi per gli alberi e gli arbusti, curando che vengano frantumate in modo adeguato tutte le zolle e gli ammassi di terra che altrimenti potrebbero alterare la giusta compattezza e impedire il buon livellamento.
La terra vegetale rimossa ed accantonata nelle fasi iniziali degli scavi sarà utilizzata, secondo le istruzioni della Direzione dei Lavori, come terra di coltura insieme a quella apportata.
Le quote definitive del terreno dovranno essere quelle indicate negli elaborati di progetto e dovranno comunque essere approvate dalla Direzione dei Lavori.

Manutenzione delle Opere a Verde nel Periodo di Garanzia

Periodo di garanzia
Le opere a verde realizzate saranno considerate definitivamente compiute con pieno successo solo al termine del "periodo di garanzia".

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Tale periodo, misurato a partire dalla fine dei lavori previsti dal progetto, avrà la durata necessaria ad accertare la piena riuscita della realizzazione e l'attecchimento delle essenze vegetali piantate e/o seminate, e comunque non inferiore a 12 mesi. L'Appaltatore si impegna a dare una garanzia di attecchimento del 100% su tutte le piante.
Durante il "periodo di garanzia", l'Appaltatore è tenuto ad effettuare tutte le operazioni di manutenzione utili per conservare le opere a verde nello stato migliore, come meglio specificato nel successivo articolo.
Nel caso di alberi o arbusti, sarà necessario verificare che le piante siano sane e in buono stato vegetativo, trascorsi 90 giorni dalla ripresa vegetativa nell'anno seguente la piantagione (per le piante fornite a radice nuda) o due anni dopo l'impianto (per le piante fornite in zolla).
Nel caso del prato, bisognerà attendere il primo taglio dell'erba.
Nel caso di piante erbacee, l'attecchimento si riterrà avvenuto quando tutta la superficie oggetto di intervento risulterà coperta in modo omogeneo alla germinazione della specie botanica seminata.
La fine del periodo di garanzia verrà certificato dalla Direzione dei Lavori con un apposito verbale.

Manutenzione delle Opere a Verde
Durante il periodo di concordato garanzia l'Appaltatore dovrà procedere, anche per le eventuali piante preesistenti, ad una pianificazione periodica degli interventi di manutenzione che dovranno essere programmati e comprendenti le seguenti operazioni:

- irrigazione;
- ripristino conche e rincalzo;
- falciatura, diserbi e sarchiature;
- concimazioni;
- potature;
- eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi;
- difesa della vegetazione infestante;
- sistemazione dei danni causati da erosione;
- ripristino della verticalità delle piante;
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

La manutenzione delle opere dovrà aver inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta e di ogni parte di tappeto erboso, e dovrà continuare fino alla scadenza del periodo di garanzia concordato.
Irrigazione
L'Appaltatore è tenuto ad irrigare tutte le piante messe a dimora e i tappeti erbosi realizzati per il periodo di garanzia concordato.
Qualora il numero di irrigazioni previste nella voce di elenco prezzi non risulti sufficiente a mantenere in buone condizioni vegetative gli esemplari, l'Appaltatore dovrà darne comunicazione scritta alla Direzione dei Lavori che provvederà ad impartire le necessarie direttive.
Ripristino conche e rincalzo
A seconda dell'andamento stagionale, delle condizioni microclimatiche e delle caratteristiche delle singole specie botaniche, in assenza di ali gocciolanti o di tubo drenante, l'Impresa dovrà

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

provvedere periodicamente alla chiusura delle conche e al rincalzo delle piante, oppure alla riapertura delle conche per l'innaffiamento.

Falciatura, diserbi e sarchiature

Oltre alle cure colturali normalmente richieste, l'Appaltatore deve provvedere, durante lo sviluppo delle specie prative e quando necessario, alle varie falciature del tappeto erboso.

L'eventuale impiego di diserbanti chimici deve attenersi alle normative vigenti.

Le superfici di impianto interessate da alberi, arbusti e cespugli perenni. biennali, annuali, ecc. e le conche degli alberi devono essere oggetto di sarchiature periodiche.

Concimazioni

Le concimazioni devono essere effettuate nel numero e nelle quantità stabilite dal piano di concimazione.

Le potature di formazione e di rimanda devono essere effettuate nel rispetto delle caratteristiche delle singole specie.

Potature

Le potature di formazione e di rimonda devono essere effettuate nel rispetto delle caratteristiche delle singole specie.

Eliminazione e sostituzione delle piante morte

Nel caso in cui alcune piante muoiano o si deperiscono, l'Appaltatore dovrà individuare le cause del deperimento insieme alla Direzione dei Lavori, e concordare con essa, gli eventuali interventi da eseguire a spese dell'Appaltatore, prima della successiva piantumazione. Nel caso in cui non vi siano soluzioni tecniche realizzabili, l'Appaltatore dovrà informare per iscritto la Direzione dei Lavori che deciderà se apportare varianti al progetto. L'Appaltatore resta comunque obbligato alla sostituzione di ogni singolo esemplare per un numero massimo di 2 volte (oltre a quello di impianto), fermo restando che la messa a dimora e la manutenzione siano state eseguite correttamente.

Sono a carico dell'Appaltatore, l'eliminazione e l'allontanamento dei vegetali morti (incluso l'apparato radicale), la fornitura del nuovo materiale e la messa a dimora.

Rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi

È obbligo dell'Appaltatore dover riseminare o piantare ogni superficie a tappeto erboso che presenti una crescita irregolare, difettosa, che non rientri nei limiti di tolleranza previsti per le qualità dei prati.

Difesa dalla vegetazione infestante

Durante l'operazione di manutenzione l'Appaltatore dovrà estirpare, salvo diversi accordi con la Direzione dei Lavori, le specie infestanti e reintegrare lo stato di pacchiane quando previsto dal progetto.

Sistemazione dei danni causati da erosione

L'Appaltatore dovrà provvedere alla sistemazione dei danni causati da erosione per difetto di esecuzione degli interventi di sua specifica competenza e quindi non dovuti a danni di forza maggiore.

Ripristino della verticalità delle piante

L'Appaltatore è tenuto al mantenimento della verticalità di tutte le nuove piante messe a dimora e dei relativi ancoraggi mediante tempestivi interventi di risistemazione.

Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

È competenza dell'Appaltatore controllare le manifestazioni patologiche sulla vegetazione delle superfici sistemate provvedendo alla tempestiva eliminazione del fenomeno patogeno onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accettati.
Ogni nuova piantagione dovrà essere manutenzionata con particolare cura fino a quando non sarà manifestamente evidente che le piante, superato il trauma del trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), abbiano ben attecchito e siano in buon sviluppo.
L'Appaltatore è tenuto ad innaffiare tutti gli alberi, gli arbusti, i tappezzanti, i tappeti erbosi ed ogni altra pianta messa a dimora, per tutto il periodo di garanzia concordato, bagnando le aree interessate in modo tale da garantire un ottimo sviluppo delle piante stesse.
Le innaffiature dovranno in ogni caso essere ripetute e tempestive e variare in quantità e frequenza in relazione alla natura del terreno, alle caratteristiche specifiche delle piante, al clima e all'andamento stagionale: il programma di irrigazione (a breve e a lungo termine) e i metodi da usare dovranno essere determinati dall'Appaltatore e successivamente approvati dalla Direzione dei Lavori.
Nel caso fosse stato predisposto un impianto di irrigazione automatico, l'Appaltatore dovrà controllare che questo funzioni regolarmente: l'impianto di irrigazione non esonera però l'Appaltatore dalle sue responsabilità in merito all'innaffiamento, la quale pertanto dovrà essere attrezzata per effettuare, in caso di necessità, adeguati interventi manuali.
Se la stagione estiva è particolarmente asciutta, ogni tre settimane circa dovrà essere eseguita, se necessario, una innaffiatura supplementare; allo scopo l'Appaltatore avrà provveduto a formare attorno ad ogni albero e ad ogni arbusto di rilevanti dimensioni una "tazza" o "conca" per la ritenzione dell'acqua di irrigazione.
Oltre alle cure colturali normalmente richieste, l'Appaltatore dovrà provvedere, durante lo sviluppo delle essenze prative e fino al termine del periodo di garanzia, alle varie falciature del tappeto erboso. Le falciature dovranno essere tempestive ed essere eseguite quando le essenze prative raggiungono un'altezza di 10 cm circa, regolando il taglio, a seconda della specie e della stagione, a 3 ÷ 5 cm da terra.
L'erba tagliata dovrà essere immediatamente rimossa e depositata, secondo le istruzioni della Direzione dei Lavori, nei luoghi di raccolta del materiale vegetale di risulta. Tale operazione dovrà essere eseguita con la massima tempestività e cura, evitando la dispersione sul terreno dei residui rimossi.
Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche per genere, specie e varietà a quelle fornite in origine: la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento. Analogamente, epoca e condizioni climatiche permettendo, l'Appaltatore dovrà riseminare ogni superficie a tappeto erboso che presenti una crescita irregolare o difettosa delle essenze prative oppure sia stata, dopo tre sfalci dalla semina iniziale, giudicata per qualsiasi motivo insufficiente dalla Direzione dei Lavori.
Gli interventi di manutenzione dovranno prevedere anche la verifica periodica mensile degli ancoraggi delle piante ai tutori, della stabilità di questi, e del ripristino della posizione verticale di alberi e arbusti.
Ogni altro intervento di manutenzione alle piante e alle sistemazioni del terreno, al di fuori di quelli specificati, dovrà essere concordato con la Direzione dei Lavori.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Al termine di qualsiasi intervento di manutenzione l'Appaltatore dovrà provvedere all'allontanamento e all'avviamento in discariche autorizzate di tutti i materiali di risulta.
Seguirà una accurata pulizia delle aree interessate.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

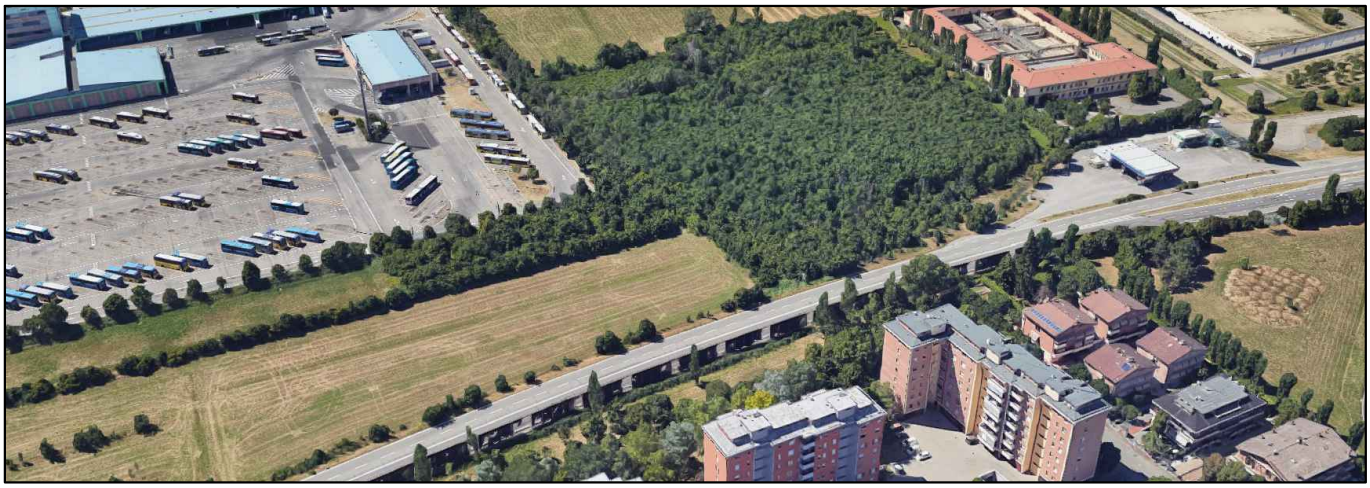
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Cronoprogramma dei lavori

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	-	**D-00-I-R-07**

Rev.	*Data*	*Descrizione revisione*	*Dis.*	*Contr.*
a	*Giugno 2023*	*emissione*	*dg*	*fs*

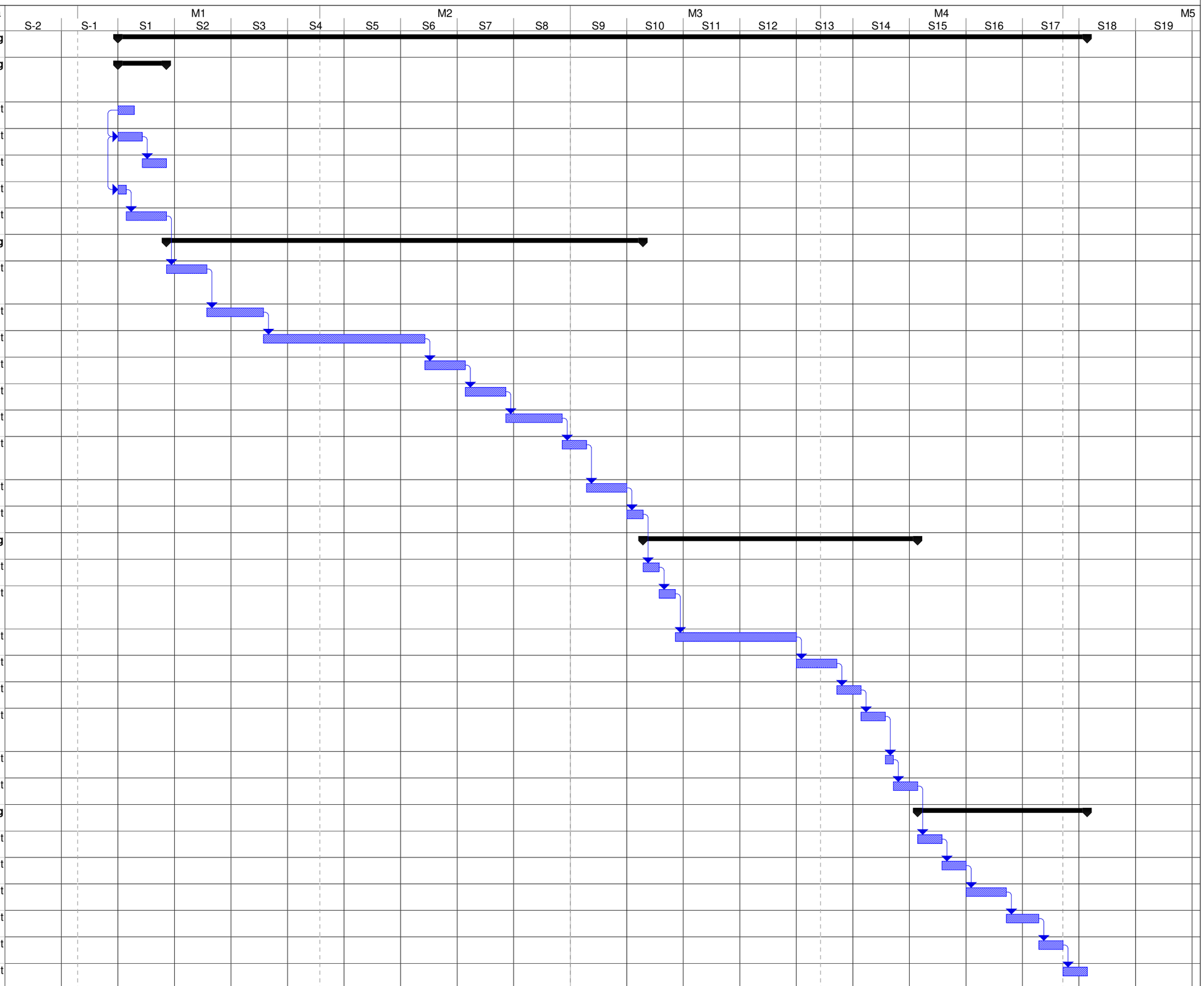
INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni_copertine.dwg

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

CRONOPROGRAMMA nuova viabilita' stazione idrogeno

ID	Nome attività	Durata
1	**VIABILITA' ACCESSO STAZIONE IDROGENO**	**120 g**
2	**FASE 0 - Accantieramento e preparazione**	**6 g**
3	pulizia delle aree	2 gt
4	accantieramento	3 gt
5	ababttimento alberature inteferenti	3 gt
6	tracciamento servizi esistenti	1 gt
7	tracciamenti nuove opere	5 gt
8	**FASE 1- NUOVA VIABILITA PRINCIPALE**	**59 g**
9	Scavi di sbancamento per nuove opere stradali	5 gt
10	Strato di fondazione opere stradali	7 gt
11	Nuova rete fognaria	20 gt
12	Polifore e plinti per illuminazione	5 gt
13	caditoie	5 gt
14	posa cordonate	7 gt
15	misto cementato per aree stradali e percorsi pedonali	3 gt
16	pavimentazione percorsi pedonali	5 gt
17	binder aree stradali	2 gt
18	**FASE 2 -corsia di uscita**	**34 g**
19	scarifica pavimentazioni	2 gt
20	Scavi di sbancamento per nuove opere stradali	2 gt
21	muro di contenimento	15 gt
22	Strato di fondazione opere stradali	5 gt
23	Polifore e plinti per illuminazione	3 gt
24	misto cementato per aree stradali e isole spartitraffico	3 gt
25	binder aree stradali	1 gt
26	pavimentazione isole spartitraffico	3 gt
27	**FASE FINALE**	**21 g**
28	fresatura aree oggetti di ricollegamento	3 gt
29	tappeto aree stradali	3 gt
30	posa impianto illuminazione pubblica	5 gt
31	montaggio guardrail	4 gt
32	segnaletica orizzontale e verticale	3 gt
33	smontaggio cantiere e pulizia aree	3 gt



Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

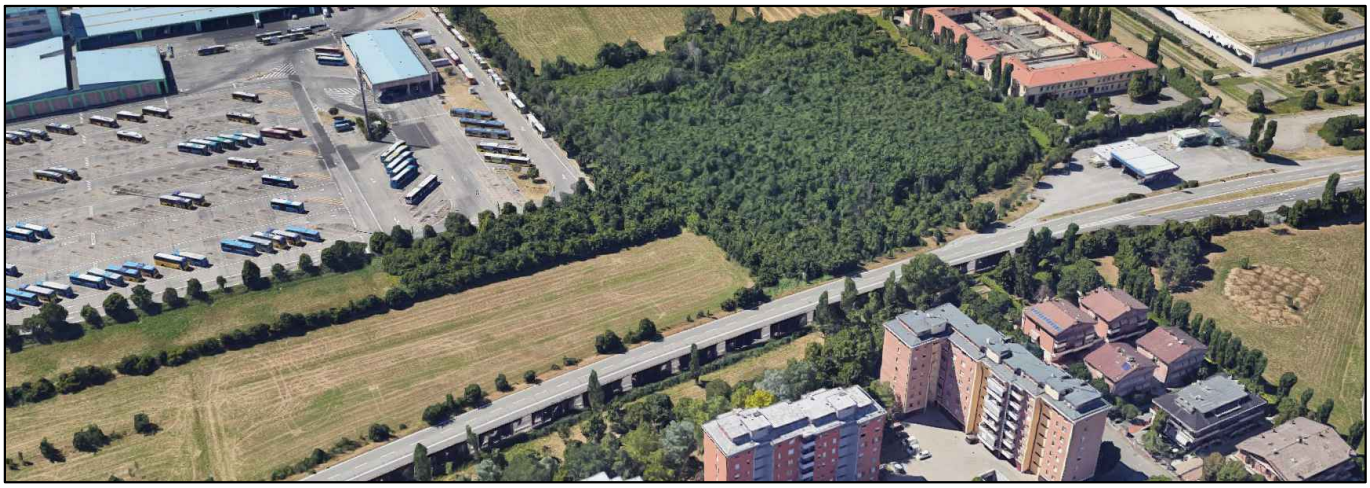
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Relazione Terre e rocce da scavo

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	-	**D-00-I-R-08**

Rev.	*Data*	*Descrizione revisione*	*Dis.*	*Contr.*
a	*Giugno 2023*	*emissione*	*pld*	*fs*

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni_copertine.dwg

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Comune di Modena

Provincia di Modena

RELAZIONE TECNICO – AMBIENTALE

Gestione Terre e Rocce da Scavo

ai sensi del D. Lgs. n. 152/2006 e del DPR 120/17

Oggetto:

Relazione tecnico-ambientale inerente alla gestione delle terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione della nuova viabilità pubblica di accesso al comparto aMo/SEA in viale La Marmora, nel Comune di Modena (MO).

Dott. Geolog. Pier Luigi Dallari

MARZO 2023

Rif. 198/23

GEO GROUP
GEOLOGIA E AMBIENTE

Sede Legale: Via C. Costa, 182 - 41123 Modena
Uffici: Via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
Tel. 059 3967169 - Fax. 059 5960176
info@geogroupmodena.it
www.geogroupmodena.it
P.IVA 02981500362

CERTIFICAZIONE DI SISTEMA QUALITÀ
DNV·GL
ISO 9001
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
= ISO 9001 =

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

RELAZIONE TECNICO - AMBIENTALE

Relazione tecnico-ambientale inerente alla gestione delle terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione della nuova viabilità pubblica di accesso al comparto aMo/SEA in viale La Marmora, nel Comune di Modena (MO)

GEO GROUP s.r.l.
Indagini geognostiche, geofisiche e consulenze geologiche, geotecniche e ambientali
182, via C. Costa 41123 Modena -Tel. 059/3967169 - Fax 059/5960176 – E-mail: info@geogroupmodena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Sommario

1. PREMESSA 3
1.1. Riferimenti Normativi 4
2. SINTESI DEI DATI 5
2.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO 5
2.2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO GEOMORFOLOGICO DEL SITO 5
2.3. TIPOLOGIA E DESTINAZIONE D'USO DEL SITO DI PRODUZIONE 6
3. STATO DI FATTO E STORIA DEL SITO 7
4. INDAGINI AMBIENTALI ESEGUITE 10
4.1. Analisi chimiche di laboratorio e risultati dei campioni di terreno - fase analitica 11
5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 13

Tavole

Tav. n. 1: "Carta Topografica" scala 1: 5000

Tav. n. 2: "Ripresa fotografica generale dell'area di interesse" scala 1: 3000

Tav. n. 3: " Litologia di superficie" scala 1: 5000

Allegati

ALL. n. 1: Risultati analisi chimiche di laboratorio

ALL. n. 2: Dichiarazione di utilizzo - Articolo 21 del DPR n°120 del 13/06/2017 – ALLEGATO 6

ALL. n. 3: Documento di trasporto - Articolo 6 del DPR n°120 del 13/06/2017 – ALLEGATO 7

ALL. n. 4: Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.) - Articolo 7 del DPR n°120 del 13/06/2017 – ALLEGATO 8.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

1. PREMESSA

Su incarico della committenza nel mese di Febbraio 2023 è stata redatta la presente relazione tecnico-ambientale inerente alla gestione delle terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione della nuova viabilità pubblica di accesso al comparto aMo/SEA in viale La Marmora, nel Comune di Modena (MO).

Fig. 1.1: Inquadramento geografico dell'area di interesse; immagine tratta da *Google Earth.*

Fig. 1.2: Inquadramento geografico di dettaglio dell'area di interesse; immagine tratta da *Google Earth.*

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

La presente relazione è stata redatta in rispetto dei criteri previsti in tema di riutilizzo di terre e rocce da scavo dal D. Lgs. n. 152/2006 e D.P.R. n. 120 del 13/06/2017, in particolare si certifica la qualità ambientale del terreno proveniente dall'area oggetto di studio relativamente alla presenza di metalli pesanti, idrocarburi pesanti e amianto.

1.1. Riferimenti Normativi

Le terre e rocce da scavo per essere qualificate sottoprodotti devono, tra le altre richieste, soddisfare i requisiti di qualità ambientale previsti dal Capo II, Art. 10 del D.P.R. n. 120 del 13/06/2017.

Le concentrazioni di cui all'Allegato 4 del D.P.R. n. 120 del 13/06/2017 non devono superare le concentrazioni soglia di contaminazione di cui alla colonna A o B, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., con la specifica destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione e del sito di destinazione suddetto.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

2. SINTESI DEI DATI

2.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area di interesse si trova in viale La Marmora, nel Comune di Modena (MO), ovvero in territorio pianeggiante urbano. Per un corretto inquadramento geografico dell'area si rimanda alla cartografia presente in allegato alla presente relazione, in particolare alla "Carta topografica", alla scala 1:5000 (**Tav n.1**) e alla "ripresa satellitare" alla scala 1:3000 (**Tav n.2**).

2.2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO GEOMORFOLOGICO DEL SITO

Da quanto si evince dalla "Cartografia geologica" tratta da progetto CARG a cura della Regione Emilia-Romagna, l'area oggetto di studi è caratterizzata dall'**Unità di Modena (AES8a):** depositi ghiaiosi passanti a sabbie e limi di terrazzo alluvionale. Limi prevalenti nelle fasce pedecollinari di interconoide. Unità definita dalla presenza di un suolo a bassissimo grado di alterazione, con profilo potente meno di 100 cm, calcareo, grigio-giallastro o bruno grigiastro. Nella pianura ricopre resti archeologici di età romana del VI secolo d.C.. Potenza massima di alcuni metri (< 10 m).

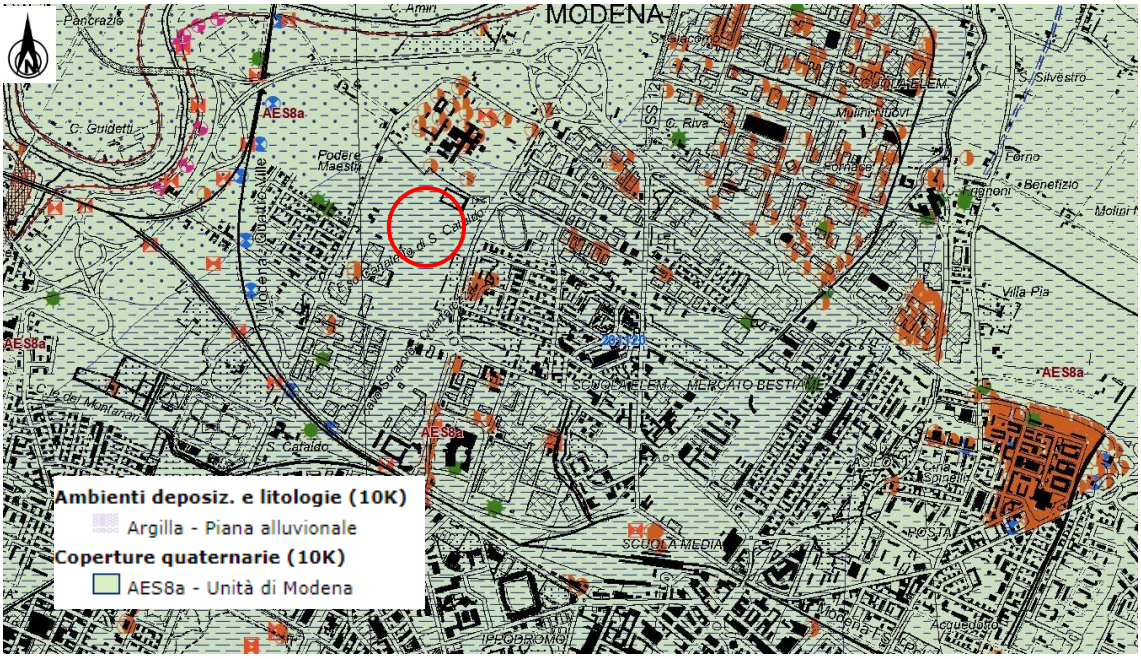


Fig. 2.2.1: Carta geologica e legenda tratta da progetto CARG a cura della Regione Emilia Romagna

Il sito oggetto di studio si trova ad una quota topografica di circa 34 m s.l.m.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

2.3. TIPOLOGIA E DESTINAZIONE D'USO DEL SITO DI PRODUZIONE

Dalla consultazione del PSC del Comune di Modena si evidenzia che l'area è classificata secondo la seguente destinazione urbanistica: **"II b – aree di consolidamento di zone residenziali e miste (PSC)"**.

Sulla base quindi della destinazione d'uso del lotto in esame, per gli aspetti ambientali, gli obiettivi di caratterizzazione preposti sono quelli per siti ad uso "***Verde pubblico privato e residenziale***". **Si fa dunque riferimento ai limiti prescritti nella colonna A - Tabella 1 del D. Lgs. 152/2006 (Allegato 5 al Titolo V – Parte Quarta).**

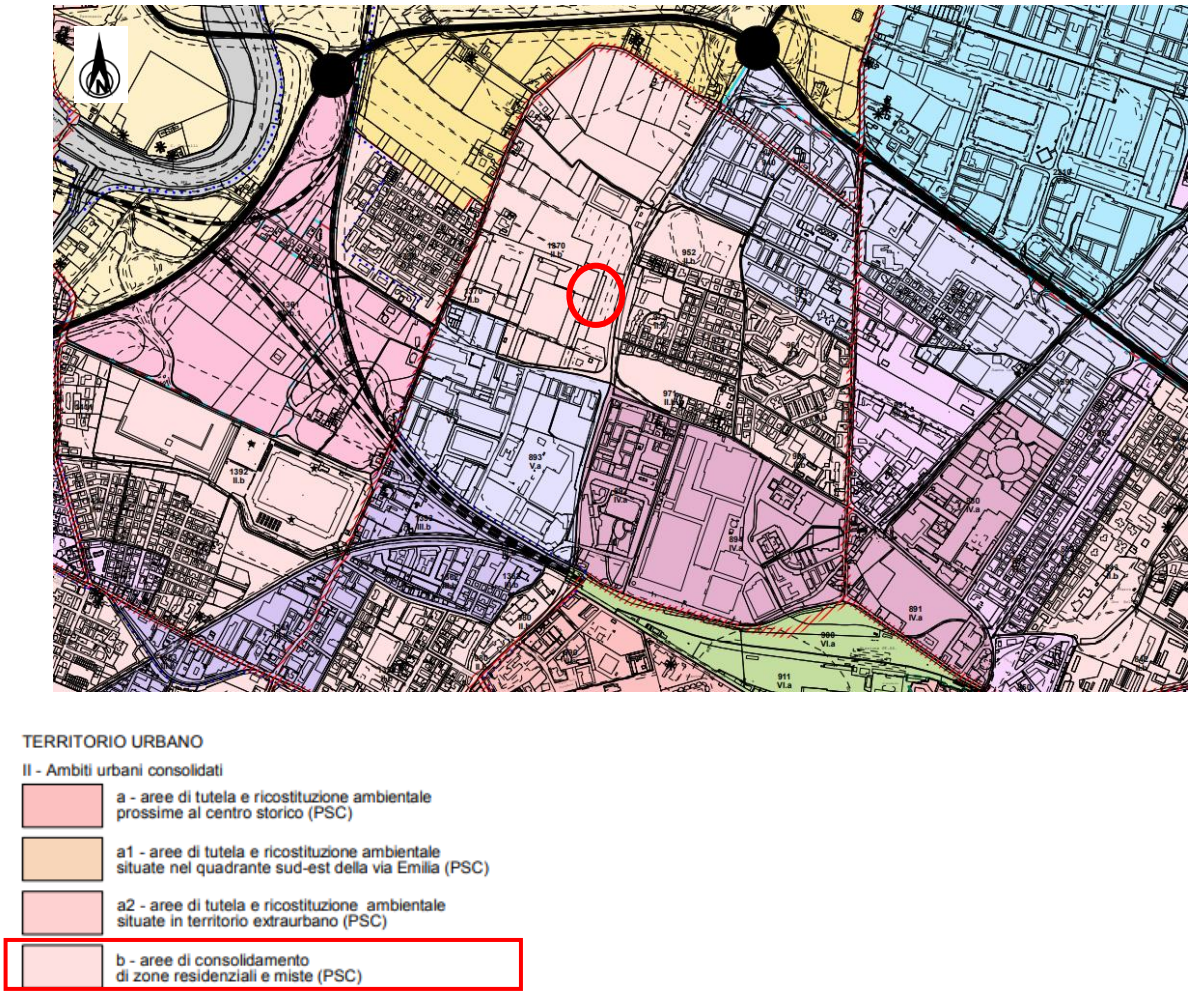


Fig.2.3.1: Estratto dal PSC del Comune di Modena.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

3. STATO DI FATTO E STORIA DEL SITO

Al fine di definire nel dettaglio la storia del sito, si riporta di seguito una ricostruzione storica inerente all'area di interesse realizzata mediante l'utilizzo delle fotografie aeree storiche.

Fig. 3.1: Ripresa fotografica aerea datata 1988 tratta da "Geoportale nazionale"

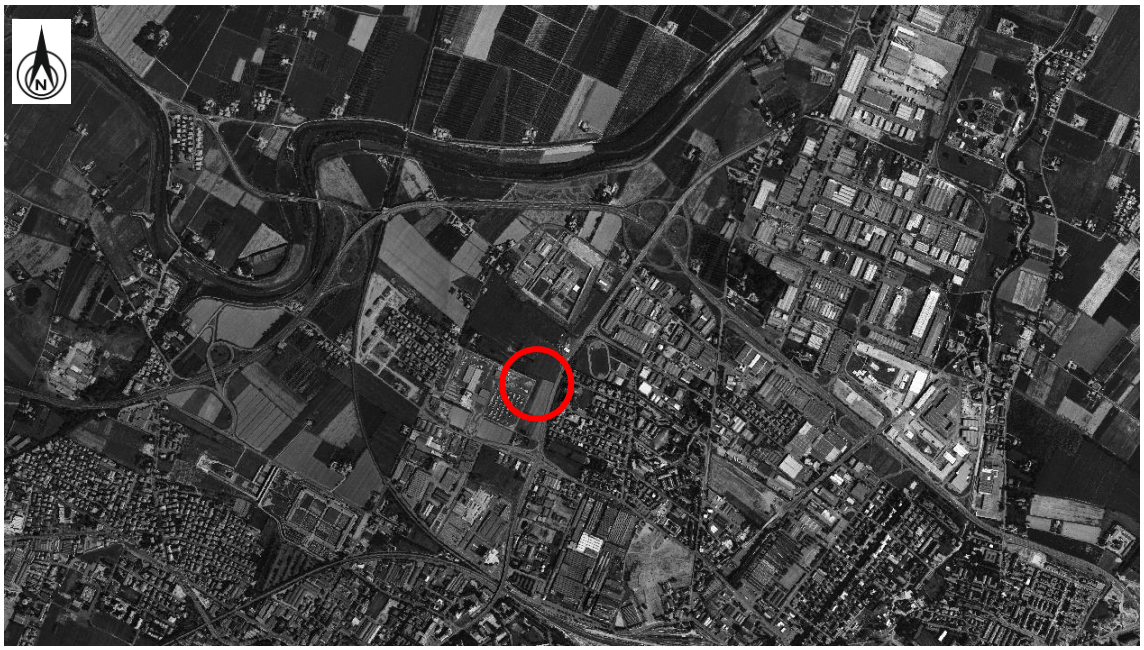


Fig. 3.2: Ripresa fotografica aerea datata 1994 tratta da "Geoportale nazionale"

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Fig. 3.3: Ripresa fotografica aerea datata 2000 tratta da "Geoportale nazionale"

Fig. 3.4: Ripresa fotografica aerea datata 2006 tratta da "Geoportale nazionale"

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

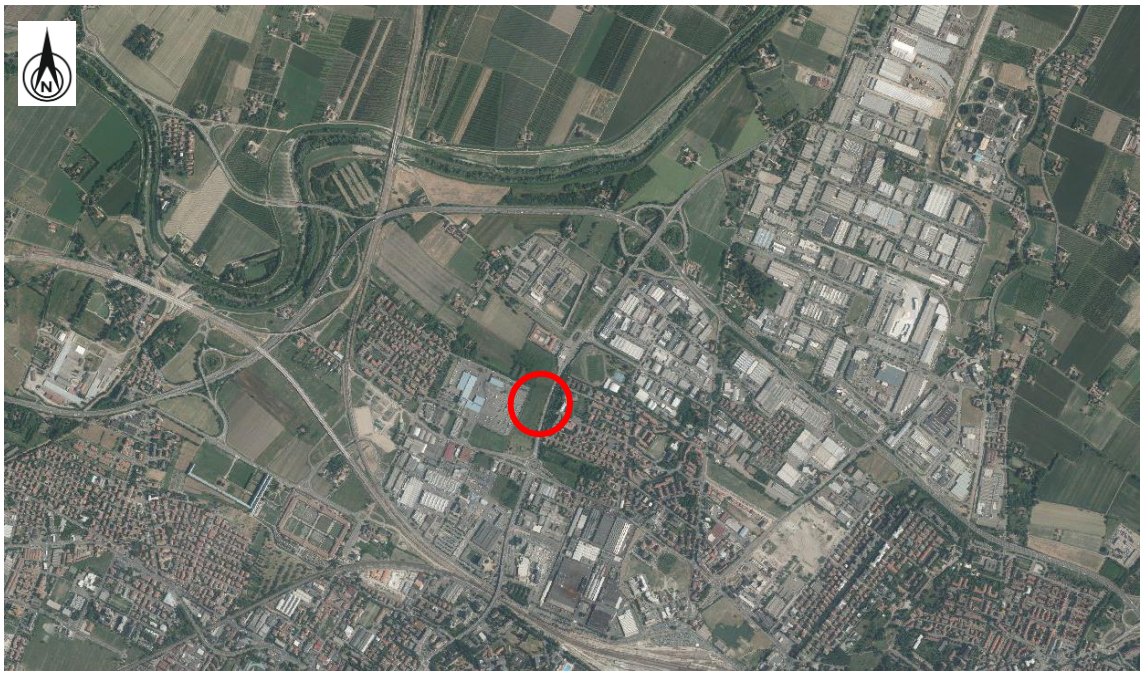


Fig. 3.5: Ripresa fotografica aerea datata 2012 tratta da "Geoportale nazionale"

Fig. 3.6: Ripresa fotografica aerea datata 6/08/2021 tratta da "Google earth"

Dall'analisi delle foto storiche si evince che l'area abbia sempre avuto destinazione urbana; non si riscontrano variazioni delle costruzioni esistenti a partire dal 1994.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

4. INDAGINI AMBIENTALI ESEGUITE

Per definire il numero di celle in cui suddividere l'area ed il conseguente numero di punti d'indagine si è fatto riferimento ai criteri definiti in Allegato 2 al D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 ed in particolare alla delibera 54/2019 del Consiglio SNPA "**Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo**".

La delibera prevede il seguente criterio per l'individuazione del numero minimo di punti di indagine in relazione all'area oggetto di campionamento.

	AREA DI SCAVO	VOLUME DI SCAVO	NUMERO MINIMO DI CAMPIONI
a	≤ 1000 mq	≤ 3000 mc	1
b	≤ 1000 mq	3000 mc ÷ 6000 mc	2
c	1000 mq ÷ 2500 mq	≤ 3000 mc	2
d	1000 mq ÷ 2500 mq	3000 mc ÷ 6000 mc	4
e	> 2500 mq	<6000 mc	DPR 120/17 (All.2 tab. 2.1)

Tabella 4.1 – Numero minimo di punti di indagine definito dalla delibera 54/2019 del consiglio SNPA

È stato prelevato ed analizzato n.1 campione di terreno rappresentativo del terreno oggetto di scavo. Al fine di verificare la qualità ambientale del sottosuolo dell'area in esame sono state eseguite le seguenti indagini:

- **esecuzione di n. 1 sondaggio mediante trivella meccanica;**
- **prelievo di n. 1 campioni di terreno per l'ottenimento di n. 1 campione di terreno naturale**;
- **analisi chimica di laboratorio su n. 1 campione di terreno naturale medio-composito**, con determinazione del contenuto in **idrocarburi pesanti, amianto (presenza/assenza)** e **metalli pesanti** ovvero: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco.

I risultati delle analisi chimiche eseguite sui terreni sono visibili in **Allegato n. 1**.

L'ubicazione del punto di indagine è riportata nella seguente planimetria.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Fig. 4.1: Ubicazione delle indagini e dei campionamenti

4.1. Analisi chimiche di laboratorio e risultati dei campioni di terreno - fase analitica

Per la gestione delle terre e rocce da scavo è stato prelevato **n. 1 campione di terreno (C1)** rappresentativo del terreno oggetto di rimozione.

Il campionamento della matrice terreno è stato eseguito secondo il D.Lgs. 152/06, Allegato 2, al titolo V della parte IV (norme UNI 10802).

Il campione prelevato è un campione di **terreno naturale C1**, da cui è stata prodotta **un'analisi chimica sulla "sostanza secca"** sul campione **C1**.

Per la descrizione dei singoli risultati ottenuti dalle analisi chimiche eseguite si rimanda all'**Allegato n. 1**; nella tabella che segue si riportano i dati riassuntivi e i valori di concentrazione soglia di contaminazione **(CSC) *nel suolo***, sia per ***siti ad uso verde pubblico privato e residenziale*** che per ***siti ad uso commerciale/industriale***, secondo quanto prescritto il **D.Lgs. 3 Aprile 2006, n°152 (Tab. 1A/B dell'Allegato 5 alla Parte Quarta)**.

Per quanto riguarda le metodiche analitiche utilizzate e i relativi limiti di quantificazione si rimanda a quanto riportato nei certificati analitici presenti in **Allegato n. 1**

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PARAMETRI	U.d.M.	C1 (0.40/1.20 m da p.c.)	*CSC Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale Colonna A*	*CSC Siti ad uso Commerciale e Industriale Colonna B*
Residuo secco a 105°C	%	**78.6**	-	-
Scheletro (2mm – 2cm)	g/kg_{ss}	**<1.00**	-	-
Arsenico	mg/kg_{ss}	**5.7**	***20***	***50***
Cadmio	mg/kg_{ss}	**<0.20**	***2***	***15***
Cobalto	mg/kg_{ss}	**10.8**	***20***	***250***
Cromo totale	mg/kg_{ss}	**53**	***150***	***800***
Cromo VI	mg/kg_{ss}	**0.36**	***2***	***15***
Mercurio	mg/kg_{ss}	**0.28**	***1***	***5***
Nichel	mg/kg_{ss}	**48**	***120***	***500***
Piombo	mg/kg_{ss}	**15.9**	***100***	***1000***
Rame	mg/kg_{ss}	**32.2**	***120***	***600***
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg_{ss}	**8.1**	***50***	***750***
Zinco	mg/kg_{ss}	**79**	***150***	***1500***
Amianto	mg/kg_{ss}	**<100**	***1000***	***1000***

Dalle analisi chimiche effettuate sul campione di terreno medio composito, rappresentativo del terreno oggetto di scavo, si evince quanto segue:

- ✓ Il campione di **terreno** denominato **C1** è risultato **conforme** con quanto previsto dal **D. Lgs.152/06 (Allegato 5 - Tabella 1 A)**, relativo a: *"Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare"* sia per i siti ad uso **"verde pubblico privato e residenziale"**, sia per siti ad uso **"commerciale e industriale"** sulla base dei parametri ricercati.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Su incarico della committenza nel mese di Febbraio 2023 è stata redatta la presente Relazione tecnico-ambientale inerente alla gestione delle terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione della nuova viabilità pubblica di accesso al comparto aMo/SEA in viale La Marmora, nel Comune di Modena (MO).

La presente relazione riporta la certificazione della qualità ambientale del terreno proveniente dall'area oggetto di studio relativamente alla presenza di metalli pesanti, idrocarburi pesanti e amianto ed è stata redatta in rispetto dei criteri previsti in tema di utilizzo di terre e rocce da scavo dal **D.Lgs. n. 152/2006** e **D.P.R. n. 120 del 13/06/2017**.

Dalla consultazione del PSC del Comune di Modena si evidenzia che l'area è classificata secondo la seguente destinazione urbanistica: **"II b – aree di consolidamento di zone residenziali e miste (PSC)"**.

Sulla base quindi della destinazione d'uso del lotto in esame, per gli aspetti ambientali, gli obiettivi di caratterizzazione preposti sono quelli per siti ad uso "***Verde pubblico privato e residenziale***". **Si fa dunque riferimento ai limiti prescritti nella colonna A - Tabella 1 del D. Lgs. 152/2006 (Allegato 5 al Titolo V – Parte Quarta).**

Dalle analisi chimiche effettuate sul campione di terreno medio composito, rappresentativo del terreno oggetto di scavo, si evince quanto segue:

- ✓ Il campione di **terreno** denominato **C1** è risultato **conforme** con quanto previsto dal **D. Lgs.152/06 (Allegato 5 - Tabella 1 A)**, relativo a: *"Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare"* sia per i siti ad uso **"verde pubblico privato e residenziale"**, sia per siti ad uso **"commerciale e industriale"** sulla base dei parametri ricercati.

Il terreno che sarà rimosso è dunque da considerarsi **non contaminato** e potrà essere così **riutilizzato nel sito di produzione** o in altro sito sia ad uso "**verde pubblico privato e residenziale**" sia "**commerciale e industriale**", in conformità con la normativa vigente.

Se si decide di riutilizzare il terreno in un altro sito fuori dal cantiere, in accordo con la vigente normativa in materia di terre e rocce da scavo, ed in particolare con il DPR n°120 del 13 Giugno 2017 e con il D. Lgs. 152/06 e s.m.i., **dovrà essere redatta dal proponente o produttore la "DICHIARAZIONE DI UTILIZZO" almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo** (allegato n. 6 della sopracitata normativa), riportata in Allegato n.2, e trasmessa ad Arpa e Comune di competenza.

In tale dichiarazione dovranno essere indicati:

- le quantità di terre e rocce da scavo destinate all'utilizzo come sottoprodotti;

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- l'eventuale sito di deposito intermedio,
- il sito di destinazione delle terre,
- gli estremi delle autorizzazioni per la realizzazione delle opere,
- i tempi previsti per l'utilizzo, che non possono comunque superare un anno dalla data di produzione delle terre e rocce da scavo, salvo il caso in cui l'opera nella quale le terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti sono destinate ad essere utilizzate, preveda un termine di esecuzione superiore.

Deve inoltre essere compilato l'allegato n.7 (Documento di trasporto – articolo 6) del DPR n°120 del 13 Giugno 2017, riportato in Allegato n.3; tale documentazione deve essere redatta in triplice copia: una copia per il proponente o il produttore, una copia per il trasportatore e una copia per il destinatario. Tale documento deve essere conservato dai predetti soggetti per un periodo di 3 anni e resa disponibile, in qualunque momento, all'autorità di controllo.

Una volta conferito il terreno presso i siti di destinazione dovrà essere compilato l'allegato n.8 (Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.) – articolo 7) del DPR n°120 del 13 Giugno 2017, riportato in Allegato n.4. La dichiarazione di avvenuto utilizzo deve essere resa dall'esecutore o dal produttore con la trasmissione, anche solo in via telematica, del modulo (allegato 8) all'autorità e all'Agenzia di protezione ambientale competenti per il sito di destinazione, al comune del sito di produzione e al comune del sito di destinazione. La dichiarazione è conservata per cinque anni dall'esecutore o dal produttore ed è resa disponibile all'autorità di controllo. La dichiarazione di avvenuto utilizzo deve essere trasmessa agli Enti competenti entro il termine di validità della dichiarazione stessa. La mancata trasmissione della dichiarazione di avvenuto utilizzo entro tale termine comporta la cessazione, con effetto immediato, della qualifica delle terre e rocce da scavo come sottoprodotto.

Si sottolinea che si certificano solamente i terreni su cui sono state eseguite le analisi chimiche e che sono stati visivamente indagati dai sondaggi eseguiti in sito. Si raccomanda pertanto di comunicare agli scriventi la data di inizio scavo ai fini di prendere visione del fondo scavo dopo le operazioni di sbancamento e per verificare la qualità del terreno di risulta dallo scavo stesso.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

A disposizione per ulteriori chiarimenti, si coglie l'occasione per porgere distinti saluti.

Modena, 22 Marzo 2023

Dott. Geol. Pier Luigi Dallari

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP
GEOLOGIA E AMBIENTE

Sede Legale: Via C. Costa, 182 - 41123 Modena
Uffici: Via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
Tel. 059 3967169 - Fax. 059 5960176
info@geogroupmodena.it
www.geogroupmodena.it
P.IVA 02981500362

TAVOLE

Indagini geognostiche e geofisiche – geologia applicata alle costruzioni – laboratorio geotecnico – idrogeologia -coltivazione cave – bonifiche- consolidamenti – geologia ambientale – consulenze geologiche e geotecniche.

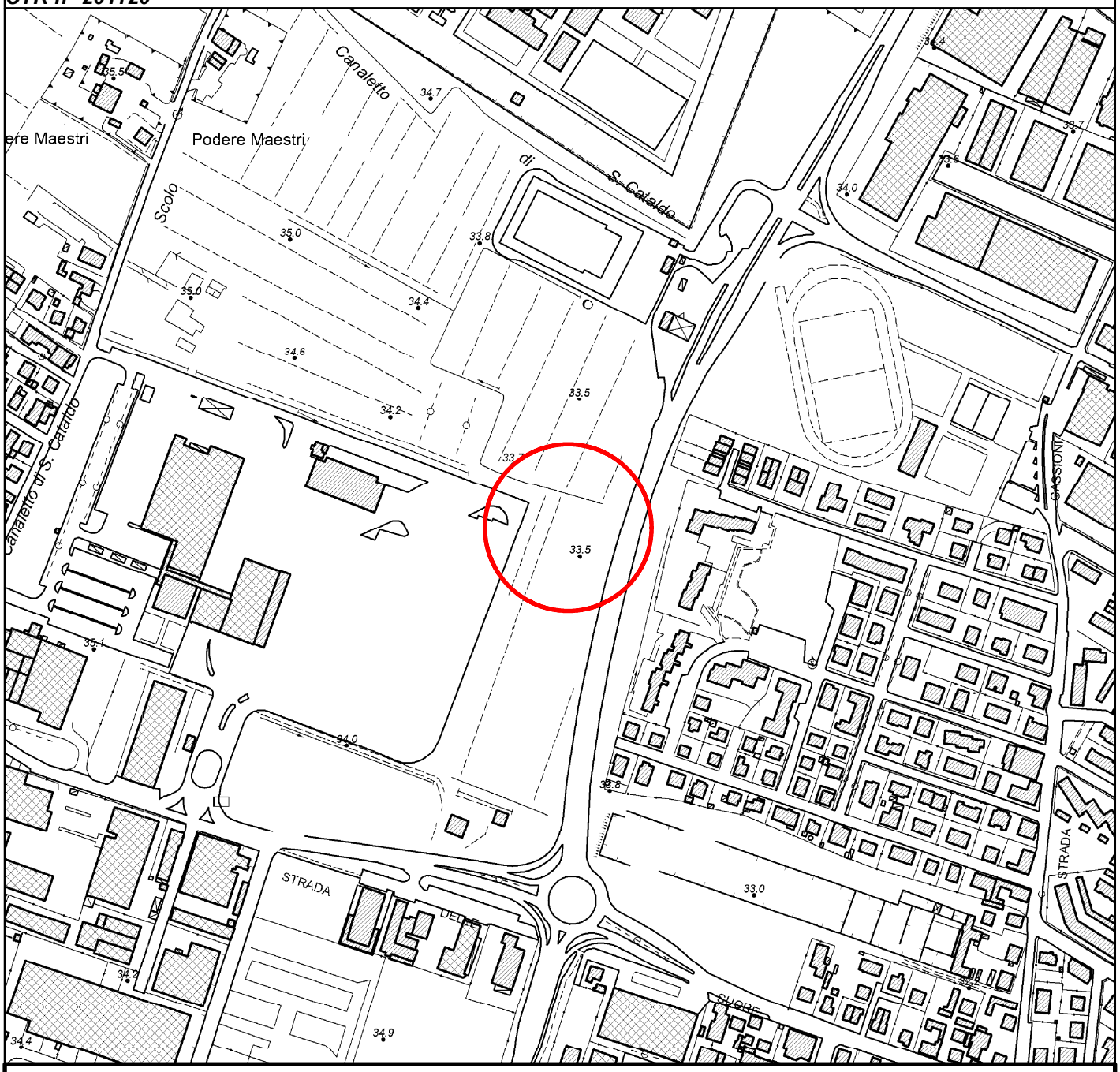
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP s.r.l.

Indagini geognostiche, geofisiche e consulenze geologiche e geotecniche

182, via C. Costa 41100 Modena - Tel. 059/3967169 - Fax. 059/5332019- E-mail: info@geogroupmodena.it

CTR n° 201120



TAV. n.1 - "Carta Topografica"

Scala 1:5000

N

Legenda ***Area di Interesse***

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP s.r.l.

Indagini geognostiche, geofisiche e consulenze geologiche e geotecniche

182, via C. Costa 41100 Modena - Tel. 059/3967169 - Fax. 059/5332019- E-mail: info@geogroupmodena.it

TAV. n.2 - "Ripresa fotografica aerea dell'area di interesse"

N

Tratta da Orotofoto CGR 2018 ***Scala 1:3000***

Legenda

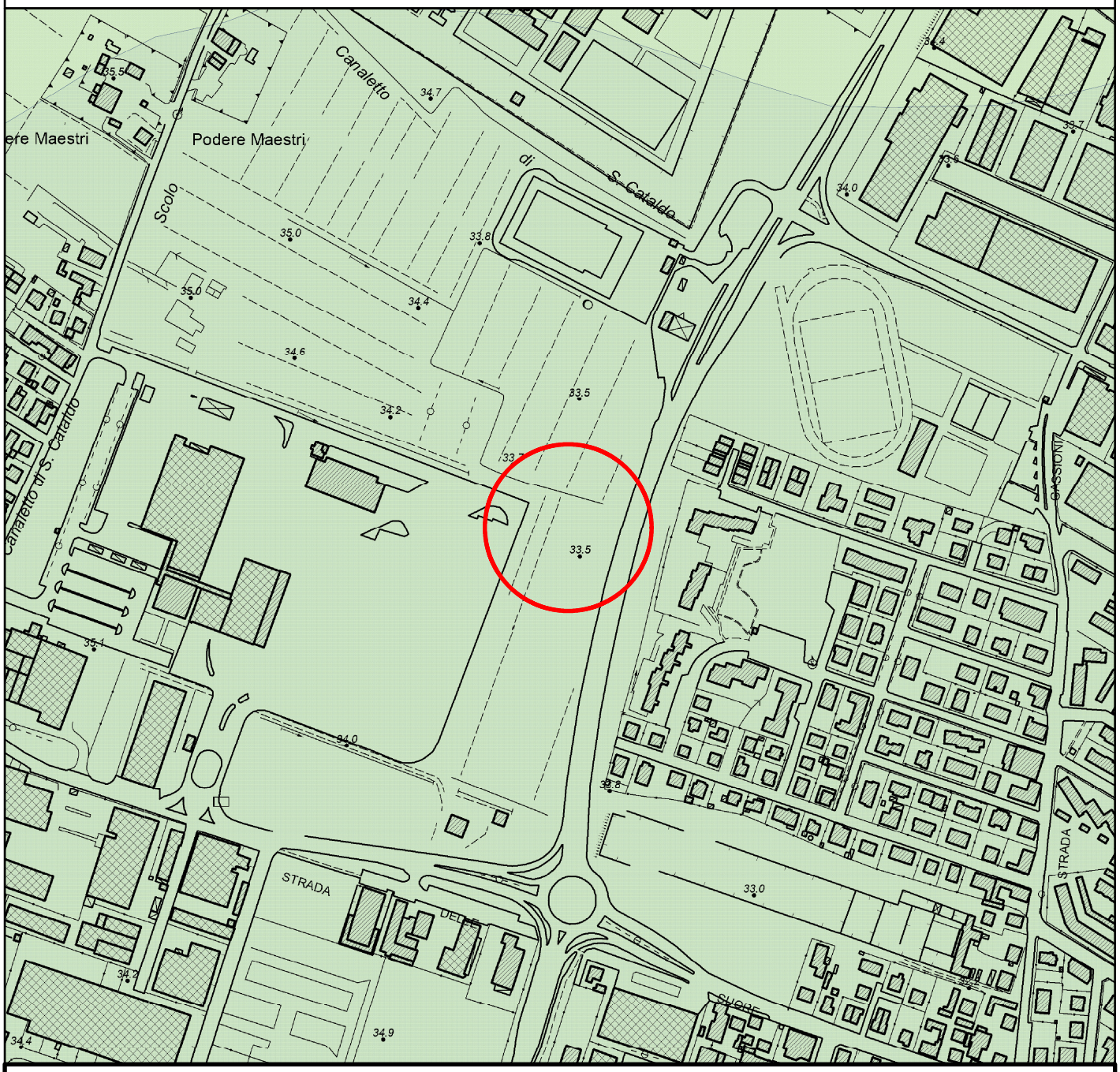
Area di Interesse

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP s.r.l.

Indagini geognostiche, geofisiche e consulenze geologiche e geotecniche

182, via C. Costa 41100 Modena - Tel. 059/3967169 - Fax. 059/5332019- E-mail: info@geogroupmodena.it



TAV. n.3 - "Carta della litologia di superficie"

Scala 1:5000

N

Legenda

Area di Interesse

AES8a - Unità di Modena

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP s.r.l.
Sede Legale: via C. Costa, 182 – 41123 Modena
Sede operativa: via per Modena, 12 – 41051 Castelnuovo Rangone (MO)
Tel. 059-39.67.169 - Fax . 059-56.90.176
p.IVA e C.F. 02981500362 – www.geogroupmodena.it -

ALLEGATO N° 1

Risultati analisi chimiche di laboratorio

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

GEO GROUP S.r.l.
Via Cesare Costa, 1827
41123 MODENA (MO)

Data 15.03.2023
Cod. cliente 23862

RAPPORTO DI PROVA 320437 - 104329

Ordine	**320437** Modena - Strada S. Anna, 210
N. campione:	**104329**
Ricevimento campione:	**01.03.2023**
Data Campionamento:	**27.02.2023**
Campionato da:	**Committente (Tecnico Geo Group)**
Descrizione del campione fornita dal cliente:	**Terreno C1 - Profondità: 0.4 - 1.2**
Ritirato da:	**Tecnico Agrolab Italia: Sig.ra Giovanna Pilotto**
Luogo di ritiro:	**Modena**
Data e ora del ritiro	**01.03.202312:00**
Luogo di campionamento:	**Modena - Strada S. Anna, 210**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limiti	LOQ	Metodo
.						
Residuo a 105 °C	%	**78,6**	+/- 7,1		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 Notiziario 2 2008
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	**<1,00**			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Metalli						
Arsenico (As)	mg/kg	**5,7**	+/- 1,7	20	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio (Cd)	mg/kg	**<0,20**		2	0,2	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cobalto (Co)	mg/kg	**10,8**	+/- 3,3	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	mg/kg	**53**	+/- 16	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cromo esavalente (CrVI)	mg/kg	**0,36**	+/- 0,20	2	0,1	UNI EN ISO 15192: 2021
Mercurio (Hg)	mg/kg	**0,28**	+/- 0,11	1	0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel (Ni)	mg/kg	**48**	+/- 15	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Piombo (Pb)	mg/kg	**15,9**	+/- 4,8	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	mg/kg	**32,2**	+/- 9,7	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	mg/kg	**79**	+/- 16	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Idrocarburi						
Idrocarburi Pesanti C>12 (C12÷C40)	mg/kg	**8,1**	+/- 2,4	50	5	UNI EN ISO 16703:2011

Amianto

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " *) ".

C.F. e P.IVA 03378780245
cap. soc. € 150.000,00 i.v.
reg. imp. di VI 03378780245
Direzione e Coordinamento
AGROLAB GmbH

ilac-MRA
ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0147 L

DOC-25-6236882-IT-P1

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 15.03.2023
Cod. cliente 23862

RAPPORTO DI PROVA 320437 - 104329

Ordine **320437** Modena - Strada S. Anna, 210
N. campione: **104329**
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Terreno C1 - Profondità: 0.4 - 1.2**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valori limiti	LOQ	Metodo
Amianto totale nel campione	mg/kg	**<100** x)		1000	100	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
Limite fiduciario inferiore *)	mg/kg	° **n.a.**				DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
Limite fiduciario superiore *)	mg/kg	° **n.a.**			0	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.
Legenda:
Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.
U.M.: Unità di misura
LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.
Il calcolo dell' incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).
Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Valori limiti: D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.
I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Il campione analizzato risulta conforme, per i parametri determinati, ai limiti imposti dalla normativa applicata al presente rapporto di prova.

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo; il risultato finale non viene pertanto corretto.

Nota relativa al metodo DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B : la determinazione dell'amianto è condotta sull'intero campione, comprensivo della frazione granulometrica superiore a 2 mm

Data inizio attività in laboratorio: 01.03.2023
Data fine prove: 14.03.2023

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " *) ".

C.F. e P.IVA 03378780245
cap. soc. € 150.000,00 i.v.
reg. imp. di VI 03378780245
Direzione e Coordinamento
AGROLAB GmbH

ilac-MRA
ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0147 L

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

AGROLAB Italia S.r.l. a socio unico
Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
altavilla@agrolab.it www.agrolab.it

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Data 15.03.2023
Cod. cliente 23862

RAPPORTO DI PROVA 320437 - 104329

Ordine	**320437** Modena - Strada S. Anna, 210
N. campione:	**104329**
Descrizione del campione fornita dal cliente:	**Terreno C1 - Profondità: 0.4 - 1.2**

Il Responsabile Chimico
(dr Mauro Placido Fallica)

ARCI Enrico Stella, Tel. 0444/1620806
Fax 0444 349041, E-Mail enrico.stella@agrolab.it
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " *) ".

C.F. e P.IVA 03378780245
cap. soc. € 150.000,00 i.v.
reg. imp. di VI 03378780245
Direzione e Coordinamento
AGROLAB GmbH

ilac-MRA

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0147 L

DOC-25-6236882-IT-P3

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP s.r.l.
Sede Legale: via C. Costa, 182 – 41123 Modena
Sede operativa: via per Modena, 12 – 41051 Castelnuovo Rangone (MO)
Tel. 059-39.67.169 - Fax . 059-56.90.176
p.IVA e C.F. 02981500362 – www.geogroupmodena.it -

ALLEGATO N° 2

Dichiarazione di utilizzo - Articolo 21 del DPR n°120 del 13/06/2017 – ALLEGATO 6

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

ALLEGATO *6*

Dichiarazione di utilizzo di cui all'articolo 21
(articolo 21)

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETÀ
(Articolo 47 e articolo 38 del d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

esente da bollo ai sensi dell'articolo 37 D.P.R. 445/2000

Sezione A: dati del produttore

il sottoscritto produttore

Cognome	Nome

C.F.																

nato a:		il:	

in qualità di:	

Qualifica rivestita: proprietario, titolare, legale rappresentante, amministratore, ecc.

della:	

Ragione sociale ditta, impresa, società, ente,…

Residente in:			
	Comune	CAP	Provincia

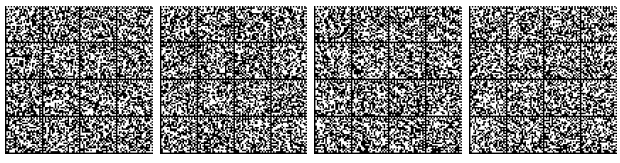
Via	Numero

Telefono	e-mail

consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere e di formazione o uso di atti falsi, richiamate dall'articolo 76 del D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000

DICHIARA

che i materiali da scavo provenienti dal sito di produzione identificato nella "*Sezione B"* della presente dichiarazione prodotti nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti come indicato nella *"Sezione B"* della presente dichiarazione, sono sottoposti al regime di cui all'Articolo 184-bis del d.lgs. n. 152 del 2006 poiché rispettano le disposizioni di cui all'Articolo 4 del presente regolamento.



Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Sezione B: dati del sito di produzione
(compilare tante sezioni B per quanti sono i siti di produzione)

Sito di origine:			
	Comune	CAP	Provincia

Via	Numero

Tipo di intervento

Riferimenti catastali (Foglio, particelle, sub particelle….)

Destinazione d'uso urbanistica (da PRGC) del sito di produzione

Autorizzato da:	

Autorità competente che ha autorizzato l'opera da cui originano i materiali da scavo

Mediante:	

Riferimenti autorizzativi concernenti l'opera da cui originano i materiali di scavo (estremi, tipologia, data, protocollo….)

Dimensione dell'area:	

Indicare la dimensione dell'area in metri quadri

Tecnologie di scavo:	

Quantità di materiale da scavo destinata all'utilizzo:	

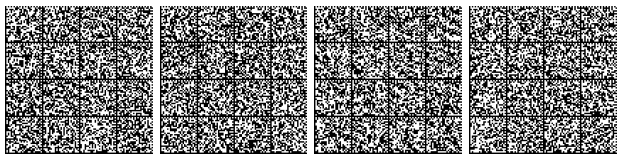
Indicare la quantità prodotta in metri cubi da destinare come sottoprodotto all'utilizzo fuori sito

Sezione C: dati dell'eventuale sito di deposito intermedio
(compilare tante sezioni C per quanti sono i siti di deposito intermedio)

I materiali di scavo sono depositati:

Sito di deposito intermedio:			
	Comune	CAP	Provincia

Via	Numero



Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Di proprietà di:	

Indicare la proprietà del sito di deposito intermedio

Gestito da:	

Indicare il responsabile della gestione del sito di deposito intermedio

Riferimenti catastali (Foglio, particelle, sub particelle….)

Destinazione Urbanistica (da PRGC):	

Autorizzato da:	

Autorità competente ed estremi autorizzativi

Periodo di deposito:	

Giustificare se superiore ad anni 1

Massimo quantitativo che verrà depositato:	

Indicare la quantità in metri cubi

Sezione D: dati del sito di destinazione
(compilare tante sezioni D per quanti sono i siti di destini)

I materiali di scavo, verranno:

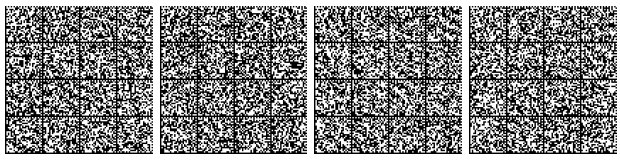
1) ☐ Destinati a recuperi, ripristini, rimodellamenti, riempimenti ambientali o altri utilizzi sul suolo

Sito di destinazione:			
	Comune	CAP	Provincia

Via	Numero

Tipo di intervento (ciclo produttivo, recuperi, ripristini,……)

Riferimenti catastali (Foglio, particelle, sub particelle….)



Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Destinazione urbanistica (da PRGC) del sito di produzione

Autorizzato da:	

Autorità competente che ha autorizzato l'opera che prevede l'utilizzo di materiali di scavo (se pertinenti…..)

Mediante:	

Riferimenti autorizzativi concernenti l'opera di destinazione dei materiali di scavo (estremi, tipologia, data, protocollo….)

Quantità:	

Indicare la quantità che verrà destinata a utilizzo

2) ☐ Avviati ad un ciclo produttivo

Impianto di destinazione:			
	Comune	CAP	Provincia

Via	Numero

Tipologia di impianto

Materiale prodotto

Sezione E: tempi previsti per l'utilizzo

I tempi previsti per l'utilizzo, che non possono comunque superare un anno dalla data di produzione, salvo il caso in cui l'opera nella quale il materiale è destinato ad essere utilizzato preveda un termine di esecuzione superiore sono i seguenti:

Data presunta inizio attività di scavo:	
Data presunta ultimazione attività di scavo:	
Data presunta inizio attività utilizzo:	
Data presunta ultimazione attività di utilizzo:	
Estremi atto autorizzativo dell'opera	

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Dichiara infine di:

- essere consapevole delle sanzioni penali, previste in caso di dichiarazione non veritiere e di falsità negli atti dell'articolo 76 del DPR 445/2000, e della conseguente decadenza dei benefici di cui all'articolo 75 del DPR 445/2000:
- essere informato che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con mezzi informatici, esclusivamente per il procedimento per il quale la dichiarazione viene resa (articolo 13 d.lgs. 196/2003)

Luogo e data,

Firma del dichiarante *

_____

(per esteso e leggibile)

** La dichiarazione è sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto, oppure sottoscritta e inviata unitamente alla fotocopia del documento di identità ai sensi dell'articolo 38 del d.P.R. n. 445 del 2000*

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP s.r.l.
Sede Legale: via C. Costa, 182 – 41123 Modena
Sede operativa: via per Modena, 12 – 41051 Castelnuovo Rangone (MO)
Tel. 059-39.67.169 - Fax . 059-56.90.176
p.IVA e C.F. 02981500362 – www.geogroupmodena.it -

ALLEGATO N° 3

Documento di trasporto - Articolo 6 del DPR n°120 del 13/06/2017 – ALLEGATO 7

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

ALLEGATO *7*

Documento di trasporto
(articolo 6)

Per ogni automezzo che trasporta terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto da un sito di produzione verso un sito di destinazione o di deposito intermedio previsti dal piano di utilizzo o dalla dichiarazione di cui all'articolo 21, è compilato il seguente modulo.

Sezione A: anagrafica del sito di produzione

Sito di produzione:			
	Comune	CAP	Provincia

Via	Numero

Riferimenti catastali (Foglio, particelle, sub particelle….)

Estremi del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21	
	Data e numero di protocollo

Durata del piano/tempo previsto di utilizzo	

Sezione B: anagrafica sito di destinazione o del sito di deposito intermedio

Sito di:			
Destinazione o deposito intermedio	Comune	CAP	Provincia

Via	Numero

Riferimenti catastali (Foglio, particelle, sub particelle….)

Sezione C: anagrafica della ditta che effettua il trasporto

Ragione sociale ditta, impresa, società, ente,…

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

C.F.																

Comune	CAP	Provincia

Via	Numero

Telefono	e-mail

Sezione D: condizioni di trasporto

Targa automezzo	
Tipologia del materiale	
Quantità trasportata	
Numero di viaggi	
Data e ora di carico	
Data e ora di arrivo	

Data,
____/____/_____

Firma dell'esecutore o del produttore

_____
(per esteso e leggibile)

Firma del responsabile del
Sito di destinazione

_____
(per esteso e leggibile)

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP s.r.l.
Sede Legale: via C. Costa, 182 – 41123 Modena
Sede operativa: via per Modena, 12 – 41051 Castelnuovo Rangone (MO)
Tel. 059-39.67.169 - Fax . 059-56.90.176
p.IVA e C.F. 02981500362 – www.geogroupmodena.it -

ALLEGATO N° 4

Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.) - Articolo 7 del DPR n°120 del 13/06/2017 – ALLEGATO 8

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

ALLEGATO *8*

Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.)
(articolo 7)

La dichiarazione è compilata dall'esecutore del piano di utilizzo o dal produttore a conclusione dei lavori di utilizzo.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'
(Articolo 47 e articolo 38 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

esente da bollo ai sensi dell'articolo 37 D.P.R. 445/2000

Sezione A: dati dell'esecutore o produttore

Il sottoscritto esecutore ☐ o produttore ☐

Cognome Nome

C.F.																

nato a:		il:	

in qualità di:	

Qualifica rivestita: proprietario, titolare, legale rappresentante, amministratore, ecc.

della:	

Ragione sociale ditta, impresa, società, ente,…

Residente in:			

Comune CAP Provincia

Via Numero

Telefono e-mail

Sezione B: dati del sito di produzione

Sito di origine:			

Comune CAP Provincia

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Via	Numero

Riferimenti catastali (Foglio, particelle, sub particelle….)

DICHIARA

- di aver gestito le terre e rocce da scavo sottoprodotti in conformità alle previsioni del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21 trasmesso in data _____ numero di protocollo_____

- dichiara altresì di aver utilizzato :

1)_____ m³ di terre e rocce da scavo nell'opera di _____ realizzata nel Comune di_____ Provincia di _____ via _____n. __
autorizzata con provvedimento n. ____ del_____

o

2)_____ m³ di terre e rocce da scavo nel processo produttivo della ditta_____
nello stabilimento ubicato in Comune di_____,
via_____

Dichiara inoltre di:

- essere consapevole delle sanzioni penali, previste in caso di dichiarazioni mendaci e di falsità negli atti e della conseguente decadenza dai benefici di cui agli articoli 75 e 76 del d.P.R. n. 445/2000;
- essere informato che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con mezzi informatici, esclusivamente per il procedimento per il quale la dichiarazione viene resa (Articolo 13 del d.lgs. n. 196/2003).

Luogo e data
_____/____/_____

Firma dichiarante *

_____
(per esteso e leggibile)

** La dichiarazione è sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto, oppure sottoscritta e inviata unitamente alla fotocopia del documento di identità ai sensi dell'articolo 38 del d.P.R. n. 445 del 2000*

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

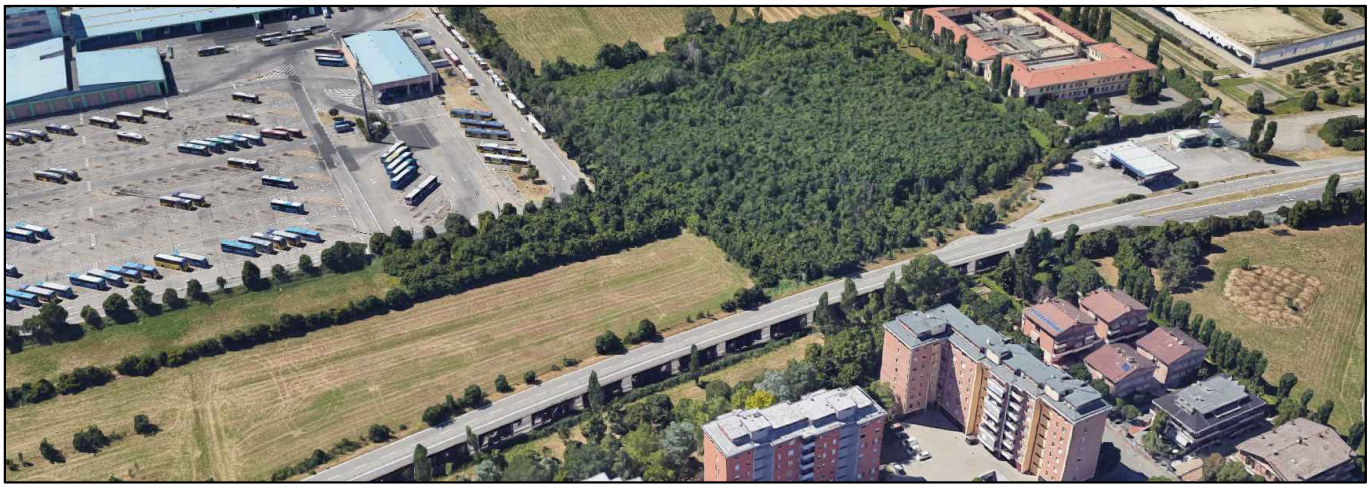
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Relazione geologica e geotecnica

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	-	**D-00-I-R-09**

a	*Giugno 2023*	*emissione*	*pld*	*fs*
Rev.	*Data*	*Descrizione revisione*	*Dis.*	*Contr.*

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni_copertine.dwg

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

REPORT INDAGINI

OGGETTO

PROGETTO DELLA NUOVA VIABILITÀ IN VIALE ALESSANDRO LA MARMORA, COMUNE DI MODENA

Rif. n. 152/2023

GEO GROUP
GEOLOGIA E AMBIENTE

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

INDICE DEL CONTENUTO

1 PREMESSE 3
2 INQUADRAMENTO GENERALE 4
2.1 Inquadramento geografico 4
2.2 Elementi geologici e geomorfologici 5
3 INDAGINI GEOGNOSTICHE 6
3.1 Campagna geognostica 6
3.1.1 Prove penetrometriche statiche con punta meccanica CPT 8
3.1.2 Prove di carico su piastra dinamica DPLT 9
3.1.3 Prove DCP – Dynamic Cone Penetrometer 10
3.1.4 Trattamento a calce – prove di laboratorio sul terreno tal quale 13
4 MODELLAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA DEL SITO 14
4.1 Modello geotecnico del sottosuolo 14
5 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 15

TAVOLE

Tav. n. 1:	"Carta Topografica"	scala 1: 5.000;
Tav. n. 2:	"Ripresa Satellitare"	scala 1: 5.000;
Tav. n. 3:	"Ubicazione Indagini"	scala 1: 1.000.

ALLEGATI

ALL. n. 1 Prove penetrometriche statiche CPT;
ALL. n. 2 Prove DCP – Dynamic cone penetrometer;
ALL. n. 3 Prove di laboratorio geotecnico.

GEO GROUP GEOLOGIA E AMBIENTE
UFFICI: via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
SEDE LEGALE: via C.Costa,182 - 41123 Modena (MO)
tel. 059/3967169; 059/828367 - p. Iva e C.F.02981500362
Email: info@geogroupmodena.it Pec: geo.group@winpec.it Sito: www.geogroupmodena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

1 PREMESSE

Il presente elaborato viene predisposto a supporto della progettazione della nuova viabilità, Viale Alessandro La Marmora, nel Comune di Modena (MO (Fig.1.1).

Fig.1.1 - Ubicazione del sito in studio.

GEO GROUP
GEOLOGIA E AMBIENTE
UFFICI: via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
SEDE LEGALE: via C.Costa,182 - 41123 Modena (MO)
tel. 059/3967169; 059/828367 - p. Iva e C.F.02981500362
Email: info@geogroupmodena.it Pec: geo.group@winpec.it Sito: www.geogroupmodena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

2 INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 Inquadramento geografico

L'area in esame è collocata in ambiente di pianura, a nord del centro del Comune di Modena. Per un completo inquadramento geografico dell'area si rimanda alla cartografia allegata alla presente relazione, in particolare alla "Carta topografica", alla scala 1: 5.000 (tav. n. 1) e alla "Ripresa satellitare" alla scala 1: 5.000 (tav. n. 2).

Fig.2.1 - Ubicazione del sito in studio

GEO GROUP GEOLOGIA E AMBIENTE
UFFICI: via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
SEDE LEGALE: via C.Costa,182 - 41123 Modena (MO)
tel. 059/3967169; 059/828367 - p. Iva e C.F.02981500362
Email: info@geogroupmodena.it Pec: geo.group@winpec.it Sito: www.geogroupmodena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

2.2 Elementi geologici e geomorfologici

Dalla consultazione della carta delle coperture, si evidenzia come l'area in studio sia caratterizzata principalmente da **argilla** di piana inondabile.

In particolare l'area in studio è caratterizzata dall'**Unità di Modena AES8a**, caratterizzata da depositi ghiaiosi passanti a sabbie e limi di terrazzo alluvionale. Limi prevalenti nelle fasce pedecollinari di interconoide. Unità definita dalla presenza di un suolo a bassissimo grado di alterazione, con profilo potente meno di 100 cm, calcareo, grigio-giallastro o bruno grigiastro. Nella pianura ricopre resti archeologici di età romana del VI secolo d.C.. Potenza massima di alcuni metri (< 10 m) (Fig. 2.2).

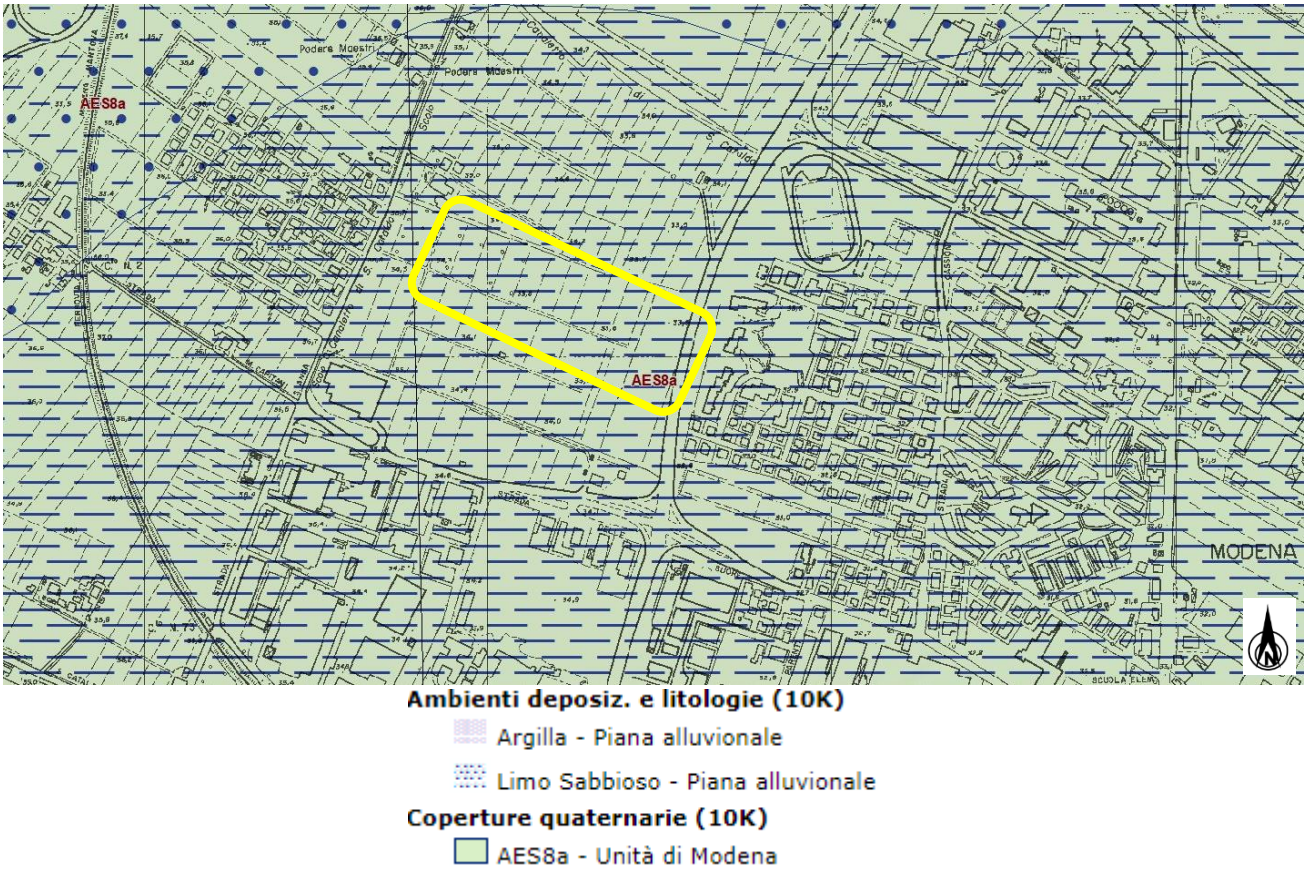


Fig.2.2 – Estratto della carta di litologia di superficie.

GEO GROUP GEOLOGIA E AMBIENTE
UFFICI: via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
SEDE LEGALE: via C.Costa,182 - 41123 Modena (MO)
tel. 059/3967169; 059/828367 - p. Iva e C.F.02981500362
Email: info@geogroupmodena.it Pec: geo.group@winpec.it Sito: www.geogroupmodena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

3 INDAGINI GEOGNOSTICHE

3.1 Campagna geognostica

In relazione alla litologia presente nell'area e in base alla tipologia di intervento in progetto, sono state eseguite le seguenti indagini geognostiche:

- ***n. 1 prova penetrometrica statica CPT;***
- ***n. 4 prove di carico su piastra dinamica DPLT;***
- ***n. 2 prove DCP – dynamic cone penetrometer – indice CBR;***
- ***n. 1 prelievo di campione per analisi di laboratorio.***

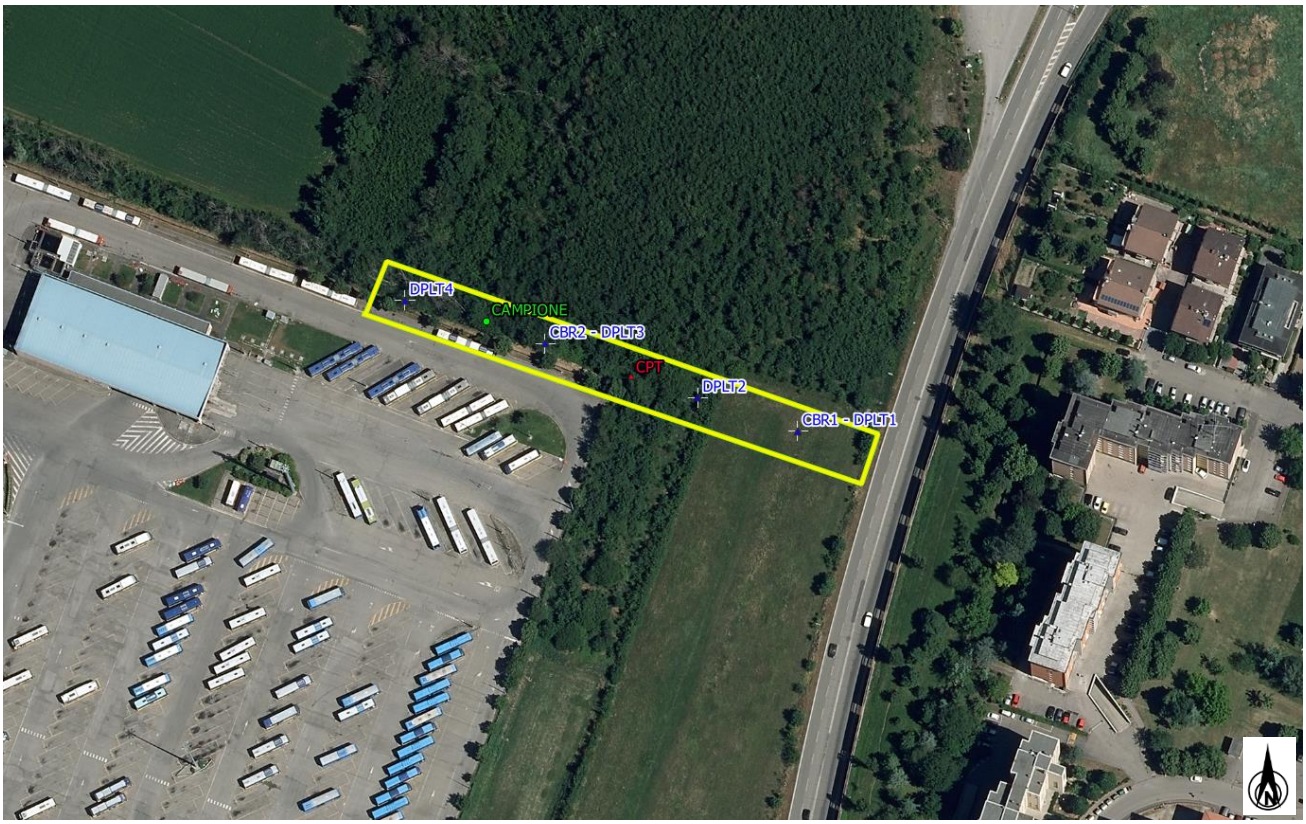


Fig.3.1 – Ubicazione indagini

Tutte le prove sono state eseguite alla quota del piano campagna (presente in data 25/02/2023) come visibile in foto. (Fig.3.2)

GEO GROUP GEOLOGIA E AMBIENTE
UFFICI: via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
SEDE LEGALE: via C.Costa,182 - 41123 Modena (MO)
tel. 059/3967169; 059/828367 - p. Iva e C.F.02981500362
Email: info@geogroupmodena.it Pec: geo.group@winpec.it Sito: www.geogroupmodena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Fig.3.2 – Ripresa fotografica del piano campagna su cui sono state eseguite le prove.

GEO GROUP
GEOLOGIA E AMBIENTE

UFFICI: via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
SEDE LEGALE: via C.Costa,182 - 41123 Modena (MO)
tel. 059/3967169; 059/828367 - p. Iva e C.F.02981500362
Email: info@geogroupmodena.it Pec: geo.group@winpec.it Sito: www.geogroupmodena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

3.1.1 Prove penetrometriche statiche con punta meccanica CPT

Nell'**Allegato n. 1** sono riportati i grafici e le tabelle riguardanti la prova eseguita, corredata dall'elaborazione geotecnica e litostratigrafica. La prova è stata eseguita con un penetrometro Gouda dotato di punta Begemann. Le caratteristiche tecniche dello strumento impiegato sono le seguenti:

Spinta	S	100 kN
Punta conica meccanica		
Diametro	Φ	35.7 mm
Area punta	A	10 cm^2
Angolo di apertura	α	60°
Manicotto laterale di attrito		
Diametro	Φ	35.7 mm
Altezza	h	133 mm
Area	A	150 cm^2
Velocità di avanzamento costante	V	2 cm/sec
Intervallo di misura		20 cm

La prova è stata elaborata mediante un software che restituisce l'interpretazione litologica dei terreni indagati effettuata sulla base del rapporto qc/fs (Begemann, 1965; A.G.I. 1977) e la stima dei parametri geotecnici in condizioni non drenate tramite correlazioni. Di seguito si riportano le correlazioni utilizzate.

Correlazioni utilizzate per la stima dei parametri geotecnici

Coesione non drenata (terreni coesivi) *Cu*
RACCOMANDAZIONI AGI 1977 – RICCERI ET AL. 1974 – MARSLAND ET AL. 1974/1979
Modulo di deformazione non drenato *Eu*
DUNCAN-BUCHIGANI 1976
Modulo edometrico *Mo*
SANGLERAT 1972 – MITCHELL/GARDNER 1975 – RICCERI ET AL. 1974 – HOLDEN 1973)
Peso unità di volume *γsat (saturo sotto falda) – γ (umido sopra falda)*
IN BASE ALLA NATURA LITOLOGICA TERZAGHI-PECK 1967 – BOWELS 1982
Velocità delle onde di taglio *Vs*
YOSHIDAMOTONORI 1988

GEO GROUP GEOLOGIA E AMBIENTE
UFFICI: via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
SEDE LEGALE: via C.Costa,182 - 41123 Modena (MO)
tel. 059/3967169; 059/828367 - p. Iva e C.F.02981500362
Email: info@geogroupmodena.it Pec: geo.group@winpec.it Sito: www.geogroupmodena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

3.1.2 Prove di carico su piastra dinamica DPLT

Le prove di carico su piastra dinamica sono state effettuate tramite dispositivo di piastra leggera secondo la normativa tedesca TP BF-StB Teil B8.3.
La prova serve per valutare il modulo di deflessione dinamica EVD in MN/m^2. Questo modulo è un indice per stimare la resistenza di sottofondi e pavimentazioni in seguito all'applicazione di un carico dinamico.
La prova consiste nell'eseguire un precarico sull'area di prova con n. 3 impulsi, sollevando il peso e lasciandolo cadere subito dopo lungo l'asta di guida. Dopo gli impulsi di precarico è possibile partire con la prova accendendo il dispositivo elettronico ed eseguendo n. 3 impulsi di carico ad ognuno dei quali nel dispositivo saranno mostrati i cedimenti successivi (mm). Al termine dei n. 3 impulsi di carico il dispositivo elaborerà una media dei n. 3 cedimenti ottenuti ed il modulo di deflessione dinamica EVD in MN/m^2.
Il modulo di deflessione dinamica EVD viene calcolato dalla misura del cedimento secondo le seguenti espressioni:

$$E_{vd} = \frac{22.5}{s} \quad \text{(300 mm plate and 10 kg load)}$$

$$E_{vd} = \frac{33.75}{s} \quad \text{(300 mm plate and 15 kg load)}$$

dove:

$E_{vd}\left[\frac{MN}{m^2}\right]$ dynamic deflection modulus

$s\,[mm]$ settlement

s = cedimento della superficie caricata (mm).

Tale prova offre i seguenti vantaggi:
- non necessità della presenza di un mezzo di contrasto richiesto per controbilanciare la pressione esercitata come nella prova di carico su piastra statica;
- le misure sono possibili anche in condizioni di difficile accesso e spazio limitato;
- la massa dell'attrezzatura di prova è modesta;
- le misure sono speditive e offrono risultati in tempo reale.

Si riportano nella seguente tabella i valori dei moduli di deflessione dinamica EVD in MN/m^2 rilevati dalle prove di carico su piastra dinamica (piastra 300 mm; maglio 10.00 kg) eseguite.

DPLT	EVD
1	5.1 MN/m^2 ≈ 51.0 kg/cm^2
2	6.3 MN/m^2 ≈63.0 kg/cm^2
3	4.4 MN/m^2 ≈44.0 kg/cm^2
4	5.4 MN/m^2 ≈ 54.0 kg/cm^2

Tab.3.1 – Moduli di deflessione dinamica ottenuti in sito.

GEO GROUP GEOLOGIA E AMBIENTE
UFFICI: via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
SEDE LEGALE: via C.Costa,182 - 41123 Modena (MO)
tel. 059/3967169; 059/828367 - p. Iva e C.F.02981500362
Email: info@geogroupmodena.it Pec: geo.group@winpec.it Sito: www.geogroupmodena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

3.1.3 Prove DCP – Dynamic Cone Penetrometer

Il DCP è uno strumento portatile leggero in grado di misurare la forza e il modulo di rigidezza in sito di terreni e materiali non legati. È costituito da una guida cilindrica in acciaio, di diametro pari a 16 mm, su cui scorre un'incudine e una massa battente, usualmente dal peso di 8 kg. All'estremità della guida metallica è attaccato un cono metallico permanente o sostituibile, di diametro pari a 20 mm, con un'angolazione verticale del cono pari a 60 gradi. Durante il test la massa battente da 8 kg è rilasciata da un'altezza di circa 575 mm, cadendo sull'incudine e trasferendo l'impulso al cono, che penetra nel terreno: dato che il diametro del cono è più largo del diametro dell'asta di acciaio, l'attrito laterale lungo la superficie laterale dell'asta sono ridotti o addirittura del tutto eliminati. La profondità di penetrazione per ciascuna caduta è registrata. Dopo aver misurato la profondità di penetrazione per ciascun colpo, l'indice di penetrazione (DCPI) o il penetration rate (PR) possono essere calcolati in millimetri/colpo. Il DCPI per un dato strato è usualmente costante, e a causa di ciò, il DCP può anche essere utilizzato per determinare confini e spessori degli strati di una pavimentazione. Il valore dell'indice DCP ottenuto può essere efficacemente correlato ai parametri usuali di portanze, come il CBR o il modulo resiliente, oppure al modulo elastico superficiale, mediante questa equazione di regressione:

$$E_s = 3{,}05 - 1{,}07 \cdot \log(PR)$$

Dove:
E_s = modulo elastico del terreno (MPa)
PR = penetration rate in mm/blow

Webster et al. (1992) hanno sviluppato una relazione tra l'indice CBR e il penetration rate PR espresso in mm/colpo:

$$\log(CBR) = 2{,}465 - 1{,}12 \cdot \log(PR)$$

Vantaggi dell'uso del DCP includono la sua semplicità, bassi costi di manutenzione e facilità di spostamento. Di contro, l'apparato manuale è lento (un singolo test può durare fino a 10 minuti), il suo utilizzo può provocare sforzo fisico non trascurabile, e la prova è in realtà distruttiva per pavimentazioni legate e non legate, dato che provoca la formazione di un foro nei materiali.

GEO GROUP GEOLOGIA E AMBIENTE
UFFICI: via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
SEDE LEGALE: via C.Costa,182 - 41123 Modena (MO)
tel. 059/3967169; 059/828367 - p. Iva e C.F.02981500362
Email: info@geogroupmodena.it Pec: geo.group@winpec.it Sito: www.geogroupmodena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

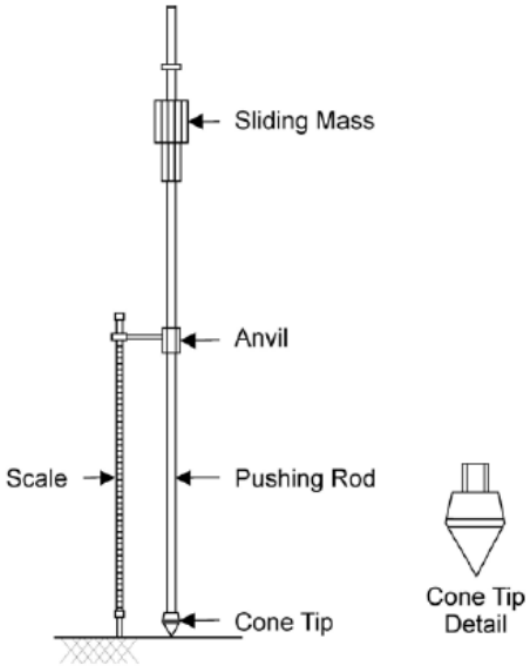


Fig. 2.1:DCP.

Fig.3.4 –Illustrazione schematica dello strumento DCP

Soil Type	CBR Range	DPI Range
Clay (CL)	2-17	127-15
Sand (S-W)	17-45	15-6
Gravel (G-W)	53-100	5-2.7

Tab.3.2 –Correlazione DCP (mm/blow) e indice CBR (%)

In **allegato 2** si riportano i certificati delle prove DCP e relativo calcolo CBR. L'ubicazione dei prelievi è riportata alla **tav. n.3.**

GEO GROUP GEOLOGIA E AMBIENTE
UFFICI: via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
SEDE LEGALE: via C.Costa,182 - 41123 Modena (MO)
tel. 059/3967169; 059/828367 - p. Iva e C.F.02981500362
Email: info@geogroupmodena.it Pec: geo.group@winpec.it Sito: www.geogroupmodena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

DCP1

Accumulative Penetration	DCP Index	CBR
mm		%
60	/	/
95	35	5.4
150	55	3.3
223	73	2.4
250	27	7.3
292	42	4.4
335	43	4.3
373	38	5.0
412	39	4.8
455	43	4.3
495	40	4.7
535	40	4.7
575	40	4.7
622	47	3.9
670	48	3.8
710	40	4.7
772	62	2.9
825	53	3.4
875	50	3.7
935	60	3.0

DCP2

Accumulative Penetration	DCP Index	CBR
mm		%
55	/	/
142	87	2.0
200	58	3.1
255	55	3.3
305	50	3.7
346	41	4.6
385	39	4.8
412	27	7.3
460	48	3.8
500	40	4.7
545	45	4.1
572	27	7.3
610	38	5.0
645	35	5.4
678	33	5.8
715	37	5.1
755	40	4.7
790	35	5.4
822	32	6.0
865	43	4.3
903	38	5.0
940	37	5.1

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

3.1.4 Trattamento a calce – prove di laboratorio sul terreno tal quale

Data l'omogeneità del terreno in sito, è stato prelevato n. 1 campione di terreno (1A), alla quota compresa tra D=0.60 m e 0.80 m da p.c..

Su tale campione sono state eseguite le seguenti prove:

- *ANALISI GRANULOMETRICA SU TERRE/MATERIALI DIMENS. <5 MM (UNI 11531)*
- *DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO E PLASTICO (UNI 11531)*
- *CLASSIFICAZIONE DI UNA TERRA (UNI 11531-1)*

Gli elaborati delle prove elencate sono riportati **nell'allegato 3** e l'ubicazione del prelievo è riportata alla **tav. n.3.**

ANALISI GRANULOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-4)		
1A	% in peso < 2.00 mm	100
	% in peso < 0.40 mm	99.8
	% in peso < 0.063 mm	99.4
	% in peso < 0.02 mm	-

LIMITE LIQUIDO E PLASTICO (UNI CEN ISO/TS17892-12)		
1A	Limite Liquido LL (%)	66.1
	Limite Plastico LP (%)	29.2
	Indice Plastico IP (%)	36.9
	Indice di Consistenza IC	1.06
	Passante al set. N° 42	SI

CLASSIFICAZIONE DI UNA TERRA (UNI 11531-1)		
1A	Indice di Gruppo	20
	Classificazione	A 7-6

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

4 MODELLAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA DEL SITO

4.1 Modello geotecnico del sottosuolo

Sulla base dei dati emersi dall'elaborazione dell'indagine geotecnica e litostratigrafica, si può riassumere il seguente modello geotecnico schematico del terreno investigato.

Modello geotecnico medio

	Profondità	Spessore	Deposito	γ_{NAT} /γ_{SAT}	c'	Cu	Dr	φ'	Es	M	EVD	CBR	Dw
						SUOLO							
A	0.2 – 1.00	0.80	Argilla limosa a media consistenza	18.0/20.0	7.0	70.0	/	24	9800	5000	5.3	4.51	
B	1.00 – 3.60	2.60	Argilla limosa consistente	18.5/20.5	9.0	90.0	/	25	12600	7000	/		-
C	3.60 – 9.00	5.40	Argilla limosa a media consistenza	18.0/20.0	4.8	48.0	/	22	6720	4000	/		-3.80
D	Da 9.00	-	Argilla limosa a media elevata consistenza	18.5/20.5	7.0	70.0	/	24	9800	5800	/		
			Descrizione litologica	Peso di volume naturale e saturo	Coesione efficace	Coesione non drenata	Densità relativa	Angolo d'attrito efficace di picco	Modulo di Young	Modulo edometrico	Modulo di deflessione dinamica	Indice CBR	Soggiacenza
	M da p.c.	m		(kN/m3)	(kN/m2)	(kN/m²)	(%)	(°)	(kN/m²)	(kN/m²)	(MN/m²)	%	(m da p.c.)

La quota zero del presente modello corrisponde al piano campagna, dove è stata eseguita la prova penetrometrica CPT.

GEO GROUP GEOLOGIA E AMBIENTE
UFFICI: via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
SEDE LEGALE: via C.Costa,182 - 41123 Modena (MO)
tel. 059/3967169; 059/828367 - p. Iva e C.F.02981500362
Email: info@geogroupmodena.it Pec: geo.group@winpec.it Sito: www.geogroupmodena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

5 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il presente elaborato viene predisposto a supporto della progettazione della nuova viabilità, in Viale La Marmora nel Comune di Modena (MO).

Dalle prove eseguite si evince quanto segue:

- Dall'elaborazione della prova penetrometrica CPT è stato possibile riassumere il seguente modello geotecnico schematico del terreno investigato.

Modello geotecnico medio

	Profondità	Spessore	Deposito	γ_{NAT} /γ_{SAT}	c'	Cu	Dr	φ'	Es	M	EVD	CBR	Dw
						SUOLO							
A	0.2 – 1.00	0.80	Argilla limosa a media consistenza	18.0/20.0	7.0	70.0	/	24	9800	5000	5.3	4.51	
B	1.00 – 3.60	2.60	Argilla limosa consistente	18.5/20.5	9.0	90.0	/	25	12600	7000	/		-
C	3.60 – 9.00	5.40	Argilla limosa a media consistenza	18.0/20.0	4.8	48.0	/	22	6720	4000	/		-3.80
D	Da 9.00	-	Argilla limosa a media elevata consistenza	18.5/20.5	7.0	70.0	/	24	9800	5800	/		
			Descrizione litologica	Peso di volume naturale e saturo	Coesione efficace	Coesione non drenata	Densità relativa	Angolo d'attrito efficace di picco	Modulo di Young	Modulo edometrico	Modulo di deflessione dinamica	Indice CBR	Soggiacenza
	M da p.c.	m		(kN/m3)	(kN/m2)	(kN/m²)	(%)	(°)	(kN/m²)	(kN/m²)	(MN/m²)	%	(m da p.c.)

- Dalle prove di carico su piastra DPLT si sono ricavati i seguenti valori dei moduli di deflessione dinamica EVD in MN/m^2:

DPLT	EVD
1	5.1 $MN/m^2 \approx 51.0$ kg/cm^2
2	6.3 $MN/m^2 \approx 63.0$ kg/cm^2
3	4.4 $MN/m^2 \approx 44.0$ kg/cm^2
4	5.4 $MN/m^2 \approx 54.0$ kg/cm^2

- Dalle prove di DCP sono stati ottenuti i seguenti indici CBR:

GEO GROUP GEOLOGIA E AMBIENTE
UFFICI: via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
SEDE LEGALE: via C.Costa,182 - 41123 Modena (MO)
tel. 059/3967169; 059/828367 - p. Iva e C.F.02981500362
Email: info@geogroupmodena.it Pec: geo.group@winpec.it Sito: www.geogroupmodena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

DCP1

Accumulative Penetration	DCP Index	CBR
mm		%
60	/	/
95	35	5.4
150	55	3.3
223	73	2.4
250	27	7.3
292	42	4.4
335	43	4.3
373	38	5.0
412	39	4.8
455	43	4.3
495	40	4.7
535	40	4.7
575	40	4.7
622	47	3.9
670	48	3.8
710	40	4.7
772	62	2.9
825	53	3.4
875	50	3.7
935	60	3.0

DCP2

Accumulative Penetration	DCP Index	CBR
mm		%
55	/	/
142	87	2.0
200	58	3.1
255	55	3.3
305	50	3.7
346	41	4.6
385	39	4.8
412	27	7.3
460	48	3.8
500	40	4.7
545	45	4.1
572	27	7.3
610	38	5.0
645	35	5.4
678	33	5.8
715	37	5.1
755	40	4.7
790	35	5.4
822	32	6.0
865	43	4.3
903	38	5.0
940	37	5.1

- Dalla classificazione UNI 11531 il terreno ricade nel sottogruppo A7-6

Classificazione generale	Terre ghiaio-sabbiose Frazione passante allo staccio 0.063 mm ≤ 35%							Terre limo-argillose Frazione passante allo staccio 0.063 mm > 35%					Torbe e terre organiche palustri
Gruppo	A1		A3	A2				A4	A5	A6	A7		A8
Sottogruppo	A1-a	A1-b		A2-4	A2-5	A2-6	A2-7				A7-5	A7-6	
Frazione passante allo staccio 2 mm 0.4 mm 0.063 mm	≤ 50 ≤ 30 ≤ 15	- ≤ 50 ≤ 25	- > 50 ≤ 10	- ≤ 35	- ≤ 35	- ≤ 35	- ≤ 35	- > 35	- > 35	- > 35	- > 35	- > 35	
Caratteristiche della frazione passante allo staccio 0.4 mm LL (Limite liquido) IP (Indice di plasticità)	- ≤ 6	- ≤ 6	- N.P.	≤ 40 ≤ 10	> 40 ≤ 10	≤ 40 > 10	> 40 > 10	≤ 40 ≤ 10	> 40 ≤ 10	≤ 40 > 10	> 40 > 10 IP ≤ LL-30	> 40 > 10 IP > LL-30	
Indice di gruppo	0		0	0		≤ 4		≤ 8	≤ 12	≤ 16	≤ 20		
Tipi usuali dei materiali caratteristici costituenti il gruppo	Ghiaia o breccia, ghiaia o breccia sabbiosa, sabbia grossa, pomice, scorie vulcaniche, pozzolane		Sabbia fina	Ghiaia o sabbia limosa o argillosa				Limi poco compressibili	Limi molto compressibili	Argille poco compressibili	Argille molto compressibili e mediamente plastiche	Argille molto compressibili e molto plastiche	Torbe di recente o remota formazione, detriti organici
Qualità portanti quale terreno di sottofondo in assenza di gelo	da eccellente a buono					Da mediocre a scadente							Da scartare
Azione del gelo sulle qualità portanti	Nessuna o lieve			Media				Molto elevata		Media	Elevata	Media	
Ritiro e rigonfiamento	Nullo			Nullo o lieve				Lieve o medio		Elevato	Elevato	Molto elevato	
Permeabilità	Elevata			Media o scarsa						Scarsa o nulla			

GEO GROUP GEOLOGIA E AMBIENTE
UFFICI: via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
SEDE LEGALE: via C.Costa,182 - 41123 Modena (MO)
tel. 059/3967169; 059/828367 - p. Iva e C.F.02981500362
Email: info@geogroupmodena.it Pec: geo.group@winpec.it Sito: www.geogroupmodena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Modena, 22 marzo 2023

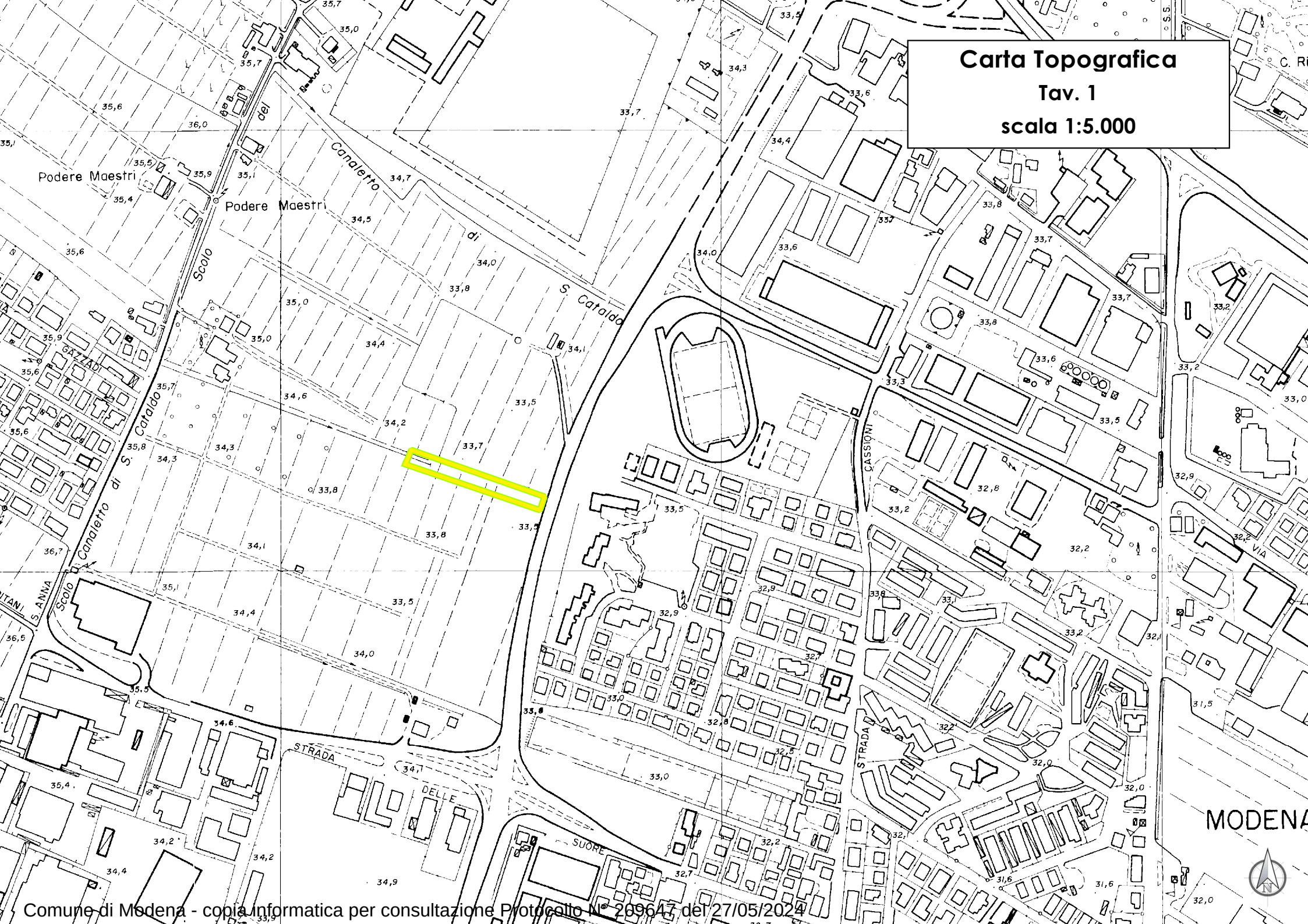
Dott. Geol. Pier Luigi Dallari

GEO GROUP
GEOLOGIA E AMBIENTE
UFFICI: via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
SEDE LEGALE: via C.Costa,182 - 41123 Modena (MO)
tel. 059/3967169; 059/828367 - p. Iva e C.F.02981500362
Email: info@geogroupmodena.it Pec: geo.group@winpec.it Sito: www.geogroupmodena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

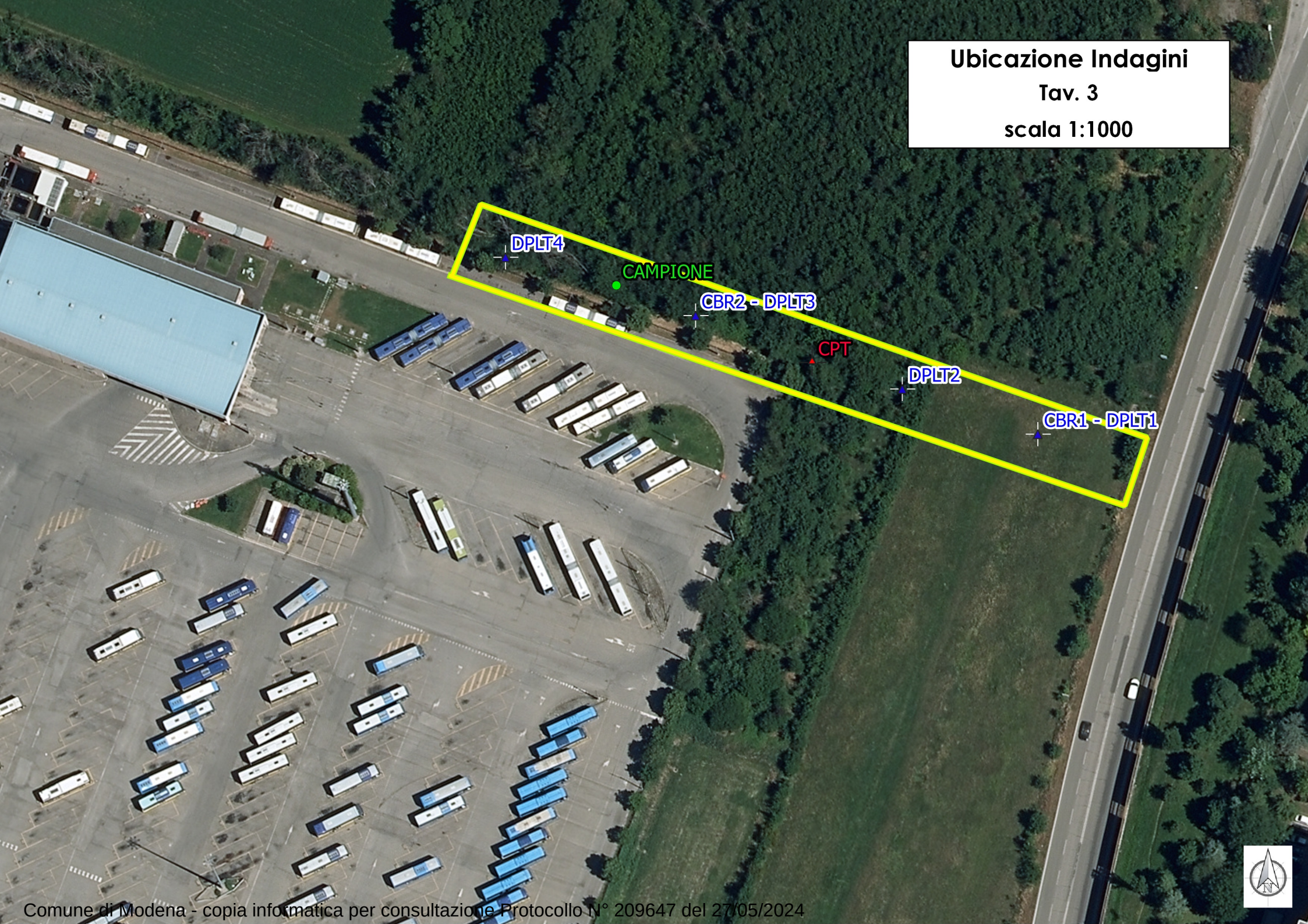
TAVOLE

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024



Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024



Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

ALLEGATO 1

PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CPT

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP SRL
Sede legale: via C. Costa n. 182 - 41123 Modena
tel. 059/3967169

LEGENDA VALORI DI RESISTENZA
FATTORI DI CONVERSIONE

Strumento utilizzato:
SP100 - GeoDeepDrill

Caratteristiche:

- punta conica meccanica Ø 35.7 mm, area punta Ap = 10 cm²

- punta conica meccanica angolo di apertura: α = 60°

- manicotto laterale di attrito tipo 'Begemann' (Ø = 35.7 mm - h = 133 mm - Am = 150 cm²)

- velocità di avanzamento costante V = 2 cm/sec (± 0,5 cm / sec)

- spinta max nominale dello strumento Smax variabile a seconda del tipo

- costante di trasformazione CT = SPINTA (Kg) / LETTURA DI CAMPAGNA
(dato tecnico legato alle caratteristiche del penetrometro utilizzato, fornito dal costruttore)

fase 1 - resistenza alla punta: qc (MPa) = (L1) x CT /10

fase 2 - resistenza laterale locale: fs (kPa) = [(L2) - (L1)] x CT / 150

fase 3 - resistenza totale : Rt (kPa) = (Lt) x CT

- Prima lettura = lettura di campagna durante l' infissione della sola punta (fase 1)
- Seconda lettura = lettura di campagna relativa all'infissione di punta e manicotto (fase 2)
- Terza lettura = lettura di campagna relativa all'infissione delle aste esterne (fase 3)

N.B. : la spinta S (Kg) , corrispondente a ciascuna fase , si ottiene moltiplicando la corrispondente lettura di campagna L per la costante di trasformazione CT .

N.B. : causa la distanza intercorrente (20 cm circa) fra il centro del manicotto laterale e la punta conica del penetrometro , la resistenza laterale locale fs viene computata 20 cm sopra la punta .

CONVERSIONI
1 kN (kiloNewton) = 1000 N ≈ 100 kg = 0,1 t
1 MN (megaNewton) = 1.000 kN = 1.000.000 N ≈ 100 t
1 kPa (kiloPascal) = 1 kN/m² = 0,001 MN/m² = 0,001 MPa ≈ 0,1 t/m² = 0,01 kg/cm²
1 MPa (megaPascal) = 1 MN/m² = 1.000 kN/m² = 1000 kPa ≈ 100 t/m² = 10 kg/cm²
1 kg/cm² = 10 t/m² ≈ 100 kN/m² = 100 kPa = 0,1 MN/m² = 0,1 MPa
1 t = 1000 kg ≈ 10 kN

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP SRL
Sede legale: via C. Costa n. 182 - 41123 Modena
tel. 059/3967169

LEGENDA VALUTAZIONI LITOLOGICHE CORRELAZIONI GENERALI

Valutazioni in base al rapporto: F = (qc / fs)
Begemann 1965 - Raccomandazioni A.G.I. 1977
Valide in via approssimata per terreni immersi in falda :

F = qc / fs	NATURA LITOLOGICA	PROPRIETA'
F ≤ 1470 kPa	TORBE ED ARGILLE ORGANICHE	COESIVE
1470 kPa < F ≤ 2940 kPa	LIMI ED ARGILLE	COESIVE
2940 kPa < F ≤ 5880 kPa	LIMI SABBIOSI E SABBIE LIMOSE	GRANULARI
F > 5880 kPa	SABBIE E SABBIE CON GHIAIA	GRANULARI

Vengono inoltre riportate le valutazioni stratigrafiche fornite da Schmertmann (1978), ricavabili in base ai valori di qc e di FR = (fs / qc) % :

- AO = argilla organica e terreni misti
- Att = argilla (inorganica) molto tenera
- At = argilla (inorganica) tenera
- Am = argilla (inorganica) di media consistenza
- Ac = argilla (inorganica) consistente
- Acc = argilla (inorganica) molto consistente
- ASL = argilla sabbiosa e limosa
- SAL = sabbia e limo / sabbia e limo argilloso
- Ss = sabbia sciolta
- Sm = sabbia mediamente addensata
- Sd = sabbia densa o cementata
- SC = sabbia con molti fossili, calcareniti

Secondo Schmertmann il valore della resistenza laterale da usarsi, dovrebbe essere pari a:

- 1/3 ± - 1/2 di quello misurato , per depositi sabbiosi
- quello misurato (inalterato) , per depositi coesivi.

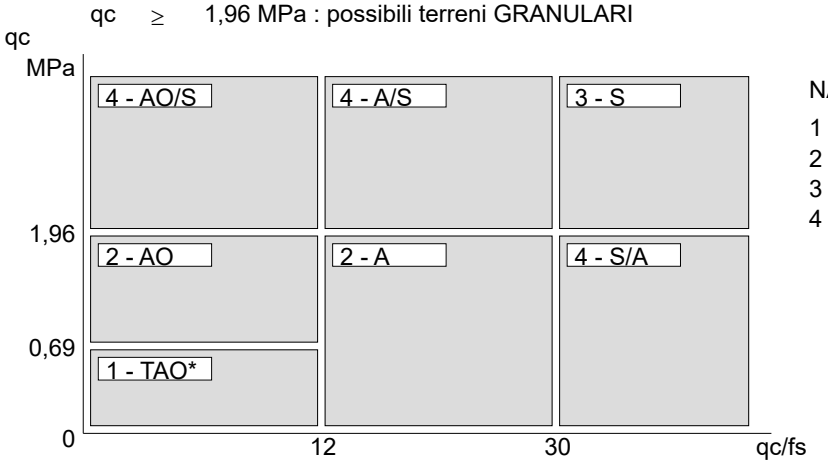
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP SRL
Sede legale: via C. Costa n. 182 - 41123 Modena
tel. 059/3967169

LEGENDA PARAMETRI GEOTECNICI
SPECIFICHE TECNICHE

Le scelte litologiche vengono effettuate in base al rapporto qc / fs (Begemann 1965 - A.G.I. 1977)
prevedendo altresì la possibilità di casi dubbi :

qc ≤ 1,96 MPa : possibili terreni COESIVI — anche se (qc / fs) > 30
qc ≥ 1,96 MPa : possibili terreni GRANULARI — anche se (qc / fs) < 30



NATURA LITOLOGICA
1 - COESIVA (TORBOSA) ALTA COMPRIM.
2 - COESIVA IN GENERE
3 - GRANULARE
4 - COESIVA / GRANULARE

PARAMETRI GEOTECNICI (validità orientativa) - simboli - correlazioni - bibliografia

γ ' = peso dell' unità di volume (efficace) del terreno immerso in falda [correlaz.: γ ' - qc - natura]
(Terzaghi & Peck 1967 - Bowles 1982)

σ'vo = tensione verticale geostatica (efficace) del terreno (valutata in base ai valori di γ ')

Cu = coesione non drenata (terreni coesivi) [correlazioni : Cu - qc]

OCR = grado di sovra consolidazione (terreni coesivi) [correlazioni : OCR - Cu - σ 'vo]
(Ladd et al. 1972 / 1974 / 1977 - Lancellotta 1983)

Eu = modulo di deformazione non drenato (terreni coesivi) [correl. : Eu - Cu - OCR - Ip Ip= ind.plast.]
Eu50 - Eu25 corrispondono rispettivamente ad un grado di mobilitazione dello sforzo deviatorico
pari al 50-25% (Duncan & Buchigani 1976)

E' = modulo di deformazione drenato (terreni granulari) [correlazioni : E' - qc]
E'50 - E'25 corrispondono rispettivamente ad un grado di mobilitazione dello sforzo deviatorico
pari al 50-25% (coeff. di sicurezza F = 2 - 4 rispettivamente)
Schmertmann 1970 / 1978 - Jamiolkowski ed altri 1983)

Mo = modulo di deformazione edometrico (terreni coesivi e granulari) [correl. : Mo - qc - natura]
Sanglerat 1972 - Mitchell & Gardner 1975 - Ricceri et al. 1974 - Holden 1973)

Dr = densità relativa (terreni granulari N. C. - normalmente consolidati)
[correlazioni : Dr - Rp - σ 'vo (Schmertmann 1976)]

Ø' = angolo di attrito interno efficace (terreni granulari N.C.) [correl. : Ø' - Dr - qc σ 'vo)
ØCa - Caquot (1948) — ØKo - Koppejan (1948)
ØDB - De Beer (1965) — ØSc - Schmertmann (1978)
ØDM - Durgunoglu & Mitchell (1975) (sabbie N.C.) — ØMe - Meyerhof (1956 / 1976) (sabbie limose)

F.L. = fattore di liquefazione (F.L.1 = Sabbie Pulite, F.L.2 = Sabbie Limose)

Vs = velocità di propagazione delle onde sismiche (Iyisan 1996)

info@geogroupmodena.it

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP SRL
Sede legale: via C. Costa n. 182 - 41123 Modena
tel. 059/3967169

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT	1
Riferimento	012-2023

Committente	**STUDIO TECNICO**	U.M.:	**MPa**	Data esec.	25/03/2023
Cantiere	**STUDIO DEL TERRENO DI FONDAZIONE**	Pagina	1/17		
Località	**MODENA VIALE A. LA MARMORA**	Elaborato		Falda	-3,80 m

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc MPa	fs kPa	F -	Rf %
0,20	0,00	0,00		0,00	113,00	0	
0,40	18,00	35,00		1,76	120,00	15	6,7
0,60	17,00	35,00		1,67	133,00	13	7,8
0,80	18,00	38,00		1,76	113,00	16	6,3
1,00	18,00	35,00		1,76	87,00	21	4,8
1,20	35,00	48,00		3,43	167,00	21	4,8
1,40	38,00	63,00		3,72	213,00	18	5,6
1,60	42,00	74,00		4,12	213,00	20	5,1
1,80	39,00	71,00		3,82	213,00	18	5,5
2,00	38,00	70,00		3,72	173,00	22	4,6
2,20	38,00	64,00		3,72	187,00	20	4,9
2,40	36,00	64,00		3,53	200,00	18	5,6
2,60	30,00	60,00		2,94	207,00	14	6,9
2,80	31,00	62,00		3,04	180,00	17	5,8
3,00	29,00	56,00		2,84	200,00	15	6,9
3,20	30,00	60,00		2,94	100,00	30	3,3
3,40	45,00	60,00		4,41	193,00	23	4,3
3,60	34,00	63,00		3,33	127,00	27	3,7
3,80	19,00	38,00		1,86	113,00	17	5,9
4,00	17,00	34,00		1,67	120,00	14	7,1
4,20	18,00	36,00		1,76	113,00	16	6,3
4,40	17,00	34,00		1,67	93,00	18	5,5
4,60	16,00	30,00		1,57	87,00	18	5,4
4,80	13,00	26,00		1,27	73,00	18	5,6
5,00	11,00	22,00		1,08	67,00	16	6,1
5,20	10,00	20,00		0,98	60,00	17	6,0
5,40	9,00	18,00		0,88	53,00	17	5,9
5,60	10,00	18,00		0,98	87,00	11	8,7
5,80	19,00	32,00		1,86	100,00	19	5,3
6,00	16,00	31,00		1,57	80,00	20	5,0
6,20	12,00	24,00		1,18	67,00	18	5,6
6,40	10,00	20,00		0,98	60,00	17	6,0
6,60	9,00	18,00		0,88	53,00	17	5,9
6,80	8,00	16,00		0,78	67,00	12	8,4
7,00	10,00	20,00		0,98	113,00	9	11,3
7,20	18,00	35,00		1,76	133,00	14	7,4
7,40	18,00	38,00		1,76	140,00	13	7,8
7,60	21,00	42,00		2,06	100,00	21	4,8
7,80	19,00	34,00		1,86	113,00	17	5,9
8,00	17,00	34,00		1,67	100,00	17	5,9
8,20	15,00	30,00		1,47	67,00	22	4,5
8,40	10,00	20,00		0,98	73,00	14	7,3
8,60	9,00	20,00		0,88	53,00	17	5,9
8,80	8,00	16,00		0,78	67,00	12	8,4
9,00	10,00	20,00		0,98	127,00	8	12,7
9,20	18,00	37,00		1,76	113,00	16	6,3
9,40	19,00	36,00		1,86	107,00	18	5,6
9,60	19,00	35,00		1,86	93,00	20	4,9
9,80	20,00	34,00		1,96	93,00	22	4,7
10,00	18,00	32,00		1,76			

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc MPa	fs kPa	F -	Rf %

H = profondità
L1 = prima lettura (punta)
L2 = seconda lettura (punta + laterale)
Lt = terza lettura (totale)
CT =10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza punta
fs = resistenza laterale
0.20 m sopra quota qc
F = rapporto Begemann (qc / fs)
Rf = rapporto Schmertmann (fs /qc)*100

info@geogroupmodena.it

Software by dott. Geol. Diego Merlin +39 0425-840820

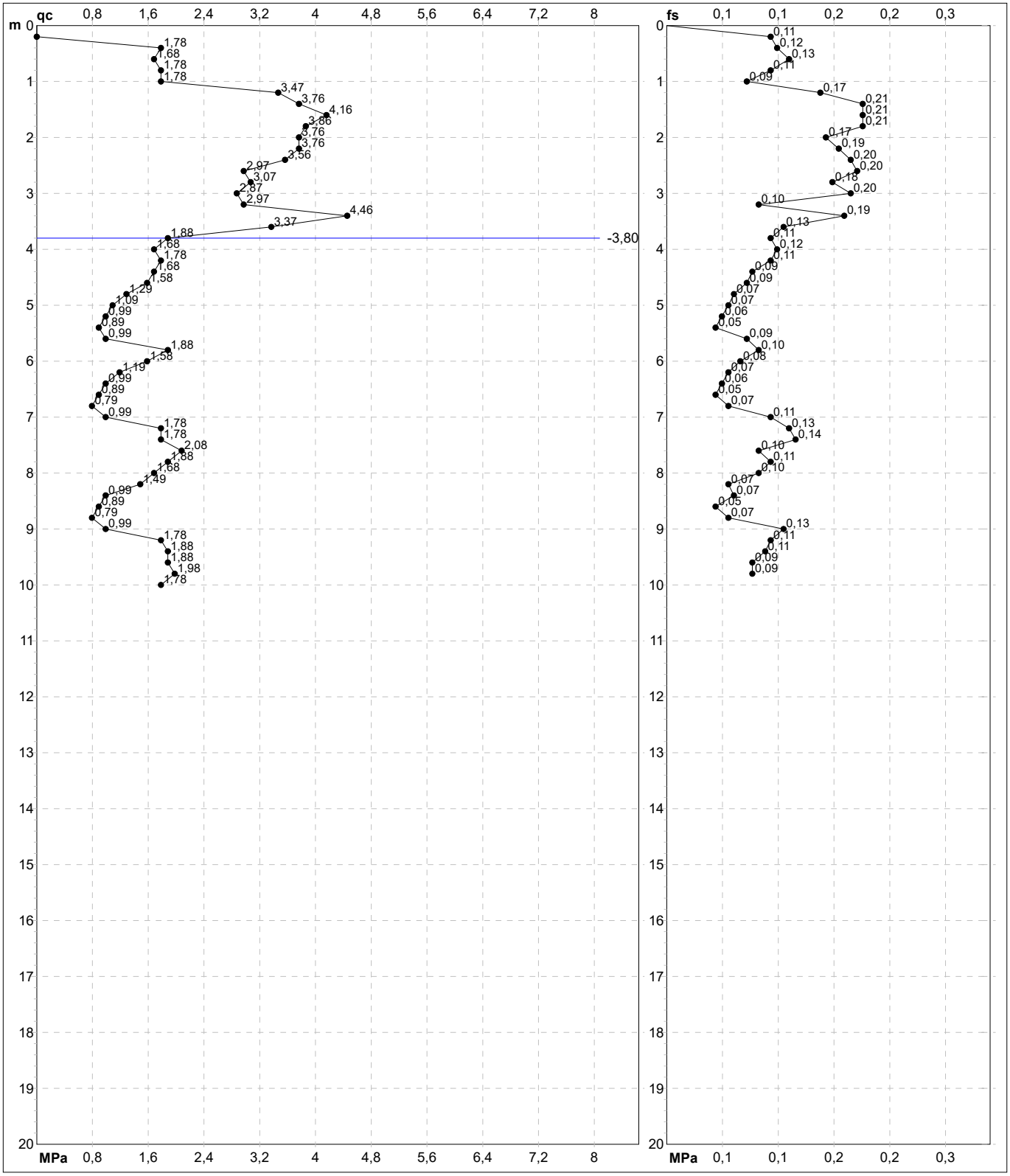
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP SRL
Sede legale: via C. Costa n. 182 - 41123 Modena
tel. 059/3967169

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT	1
Riferimento	012-2023

Committente	**STUDIO TECNICO**	U.M.:	**MPa**	Data esec.	25/03/2023
Cantiere	**STUDIO DEL TERRENO DI FONDAZIONE**	Scala:	1:100		
Località	**MODENA VIALE A. LA MARMORA**	Pagina	2/17	Quota inizio:	
		Elaborato		Falda	-3,80 m



		Penetrometro: SP100	preforo m
		Responsabile:	Corr.astine: kN/ml
		Assistente:	Cod. tip:

FON111

info@geogroupmodena.it

Software by dott. Geol. Diego Merlin +39 0425-840820

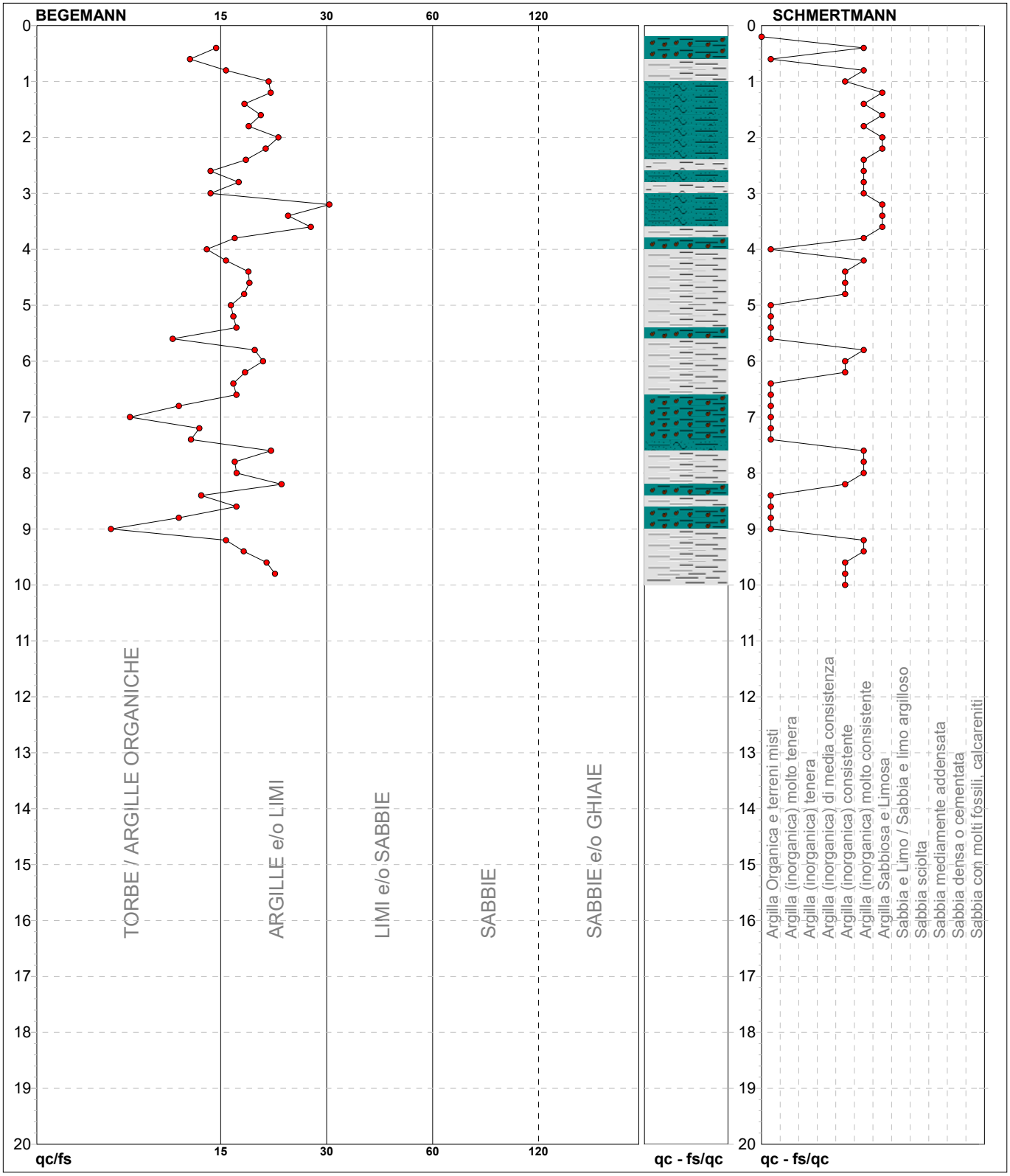
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP SRL
Sede legale: via C. Costa n. 182 - 41123 Modena
tel. 059/3967169

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT	1
Riferimento	012-2023

Committente	**STUDIO TECNICO**	U.M.:	**MPa**	Data esec.	25/03/2023
Cantiere	**STUDIO DEL TERRENO DI FONDAZIONE**	Scala:	1:100		
Località	**MODENA VIALE A. LA MARMORA**	Pagina	3/17	Falda	-3,80 m
		Elaborato			



TORBE / ARGILLE OR	14 punti, 28,00%	Argilla Organica e terreni misti	16 punti, 32,00%	Argilla Sabbiosa e Limosa	7 punti, 14,00%
ARGILLE e/o LIMI	35 punti, 70,00%	Argilla (inorganica) consistente	9 punti, 18,00%		
		Argilla (inorganica) molto consistente	16 punti, 32,00%		

info@geogroupmodena.it

Software by dott. Geol. Diego Merlin +39 0425-840820

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP SRL
Sede legale: via C. Costa n. 182 - 41123 Modena
tel. 059/3967169

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
PARAMETRI GEOTECNICI

CPT	1
Riferimento	012-2023

Committente	**STUDIO TECNICO**	U.M.: **MPa**	Data esec. 25/03/2023
Cantiere	**STUDIO DEL TERRENO DI FONDAZIONE**	Pagina 4/17	
Località	**MODENA VIALE A. LA MARMORA**	Elaborato	Falda -3,80 m

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
H	qc	qc/fs	zone	γ '	σ'vo	Vs	Cu	OCR	Eu50	Eu25	Mo	Dr	Sc	Ca	Ko	DB	DM	Me	E'50	E'25	Mo	FL1	FL2
m	U.M.			t/m³	kPa	m/s	kPa	%	U.M.	U.M.	U.M.	%	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	U.M.	U.M.	U.M.		
0,20	--	--	? ? ?	1,85	3,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	1,76	15,00	2	1,85	7,3	164	73,5	99,9	12,5	18,7	5,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,60	1,67	12,78	2	1,85	10,9	161	70,9	65,4	12,1	18,1	5,3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,80	1,76	15,93	2	1,85	14,5	164	73,5	47,7	12,5	18,7	5,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,00	1,76	20,69	2	1,85	18,1	164	73,5	36,1	12,5	18,7	5,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,20	3,43	20,96	4	1,85	21,8	211	114,3	50,0	19,4	29,2	10,3	73	40	35	32	30	39	29	5,7	8,6	10,3	--	--
1,40	3,72	17,84	4	1,85	25,4	218	124,1	45,7	21,1	31,7	11,2	72	40	35	32	30	39	30	6,2	9,3	11,2	--	--
1,60	4,12	19,72	4	1,85	29,0	226	137,2	43,8	23,3	35,0	12,3	72	40	34	32	29	39	30	6,9	10,3	12,3	--	--
1,80	3,82	18,31	4	1,85	32,6	220	127,4	34,5	21,7	32,5	11,5	66	39	33	31	29	38	30	6,4	9,6	11,5	--	--
2,00	3,72	21,97	4	1,85	36,3	218	124,1	29,2	21,1	31,7	11,2	63	39	33	30	28	37	30	6,2	9,3	11,2	--	--
2,20	3,72	20,32	4	1,85	39,9	218	124,1	26,0	21,1	31,7	11,2	61	39	32	29	27	37	30	6,2	9,3	11,2	--	--
2,40	3,53	18,00	4	1,85	43,5	214	117,6	21,8	20,0	30,0	10,6	57	38	32	29	27	36	30	5,9	8,8	10,6	--	--
2,60	2,94	14,49	4	1,85	47,1	199	98,0	15,7	16,7	25,0	8,8	48	37	30	27	26	34	29	4,9	7,4	8,8	--	--
2,80	3,04	17,22	4	1,85	50,8	202	101,3	14,9	17,2	25,8	9,1	48	37	30	27	25	34	29	5,1	7,6	9,1	--	--
3,00	2,84	14,50	4	1,85	54,4	197	96,3	12,8	16,4	24,6	8,5	44	37	29	26	25	33	29	4,7	7,1	8,5	--	--
3,20	2,94	30,00	4	1,85	58,0	199	98,0	12,1	16,7	25,0	8,8	43	36	29	26	25	33	29	4,9	7,4	8,8	--	--
3,40	4,41	23,32	4	1,85	61,6	232	147,0	18,6	25,0	37,5	13,2	56	38	31	28	26	35	31	7,4	11,0	13,2	--	--
3,60	3,33	26,77	4	1,85	65,3	209	111,1	12,2	18,9	28,3	10,0	45	37	29	26	25	33	29	5,6	8,3	10,0	--	--
3,80	1,86	16,81	2	0,99	67,2	168	76,0	7,3	16,6	24,9	5,7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,00	1,67	14,17	2	0,97	69,1	161	70,9	6,5	17,8	26,7	5,3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,20	1,76	15,93	2	0,98	71,0	164	73,5	6,6	18,3	27,4	5,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,40	1,67	18,28	2	0,97	72,9	161	70,9	6,1	19,2	28,9	5,3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,60	1,57	18,39	2	0,96	74,8	157	68,2	5,6	20,2	30,3	5,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,80	1,27	17,81	2	0,93	76,6	145	59,3	4,6	21,4	32,0	4,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,00	1,08	16,42	2	0,91	78,4	137	52,6	3,8	22,1	33,1	4,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,20	0,98	16,67	2	0,90	80,2	132	49,0	3,4	22,5	33,8	3,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,40	0,88	16,98	2	0,88	81,9	127	44,1	2,9	22,1	33,2	3,7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,60	0,98	11,49	2	0,90	83,7	132	49,0	3,2	23,3	34,9	3,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,80	1,86	19,00	2	0,99	85,6	168	76,0	5,4	23,3	34,9	5,7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,00	1,57	20,00	2	0,96	87,5	157	68,2	4,6	24,4	36,6	5,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,20	1,18	17,91	2	0,92	89,3	141	56,0	3,5	25,2	37,8	4,4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,40	0,98	16,67	2	0,90	91,1	132	49,0	2,9	24,6	36,9	3,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,60	0,88	16,98	2	0,88	92,8	127	44,1	2,5	23,4	35,2	3,7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,80	0,78	11,94	2	0,86	94,5	121	39,2	2,1	21,8	32,6	3,4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,00	0,98	8,85	2	0,90	96,2	132	49,0	2,7	25,3	37,9	3,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,20	1,76	13,53	2	0,98	98,2	164	73,5	4,4	27,4	41,1	5,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,40	1,76	12,86	2	0,98	100,1	164	73,5	4,3	28,0	41,9	5,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,60	2,06	21,00	4	0,93	101,9	174	80,7	4,7	28,3	42,5	6,2	17	33	25	21	20	28	27	3,4	5,1	6,2	--	--
7,80	1,86	16,81	2	0,99	103,8	168	76,0	4,3	29,0	43,5	5,7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,00	1,67	17,00	2	0,97	105,7	161	70,9	3,8	29,8	44,7	5,3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,20	1,47	22,39	2	0,95	107,6	154	65,3	3,4	30,2	45,3	4,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,40	0,98	13,70	2	0,90	109,4	132	49,0	2,3	26,6	39,9	3,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,60	0,88	16,98	2	0,88	111,1	127	44,1	2,0	24,7	37,1	3,7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,80	0,78	11,94	2	0,86	112,8	121	39,2	1,7	22,6	33,9	3,4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,00	0,98	7,87	2	0,90	114,5	132	49,0	2,2	27,0	40,5	3,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,20	1,76	15,93	2	0,98	116,5	164	73,5	3,5	32,9	49,3	5,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,40	1,86	17,76	2	0,99	118,4	168	76,0	3,6	33,4	50,1	5,7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,60	1,86	20,43	2	0,99	120,3	168	76,0	3,5	34,0	50,9	5,7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9,80	1,96	21,51	4	0,93	122,2	171	78,4	3,6	34,5	51,7	5,9	11	33	24	20	19	27	27	3,3	4,9	5,9	--	--
10,00	1,76	--	3	0,85	123,8	164	--	--	--	--	--	7	32	23	20	19	26	27	2,9	4,4	5,3	--	--

info@geogroupmodena.it

Software by dott. Geol. Diego Merlin +39 0425-840820

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

ALLEGATO 2

PROVE DCP – DYNAMIC CONE PENETROMETER

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP s.r.l.
Sede legale: Via C. Costa, 182 - 41123 Modena -
Uffici: Via per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo Rangone
Tel. 059-39.67.169 - E-mail. info@geogroupmodena.it
P.IVA e C.F. 02981500362 - www.geogroupmodena.it

DYNAMIC CONE PENETROMETER

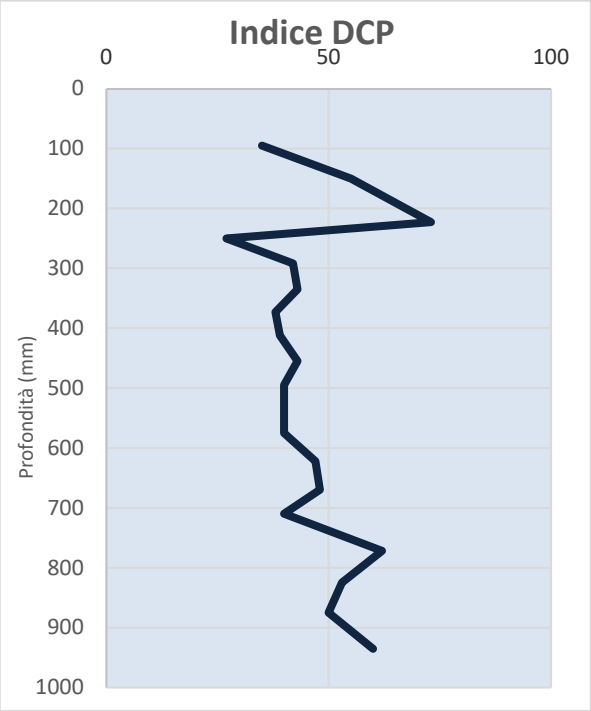
Harrison (1987), Kleyn (1975), Livneh and Ishai (1987), and Van Vuuren (1969)

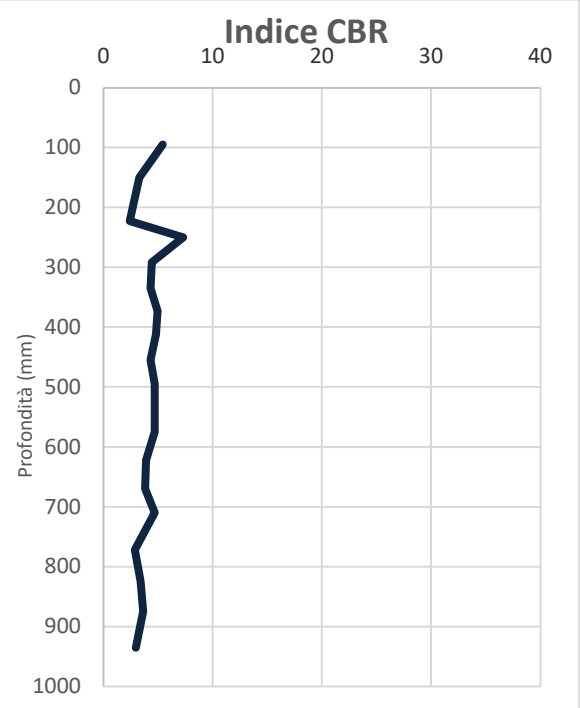
Data: 25/02/2023

Località: Modena - Viale A. La Marmora

Note: /

N° prova: 1





Note:
Hammer = 8kg
Cone = 60°
Fall = 575 mm

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP
GEOLOGIA E AMBIENTE

GEO GROUP s.r.l.
Sede legale: Via C. Costa, 182 - 41123 Modena -
Uffici: Via per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo Rangone
Tel. 059-39.67.169 - E-mail. info@geogroupmodena.it
P.IVA e C.F. 02981500362 - www.geogroupmodena.it

DYNAMIC CONE PENETROMETER

Harrison (1987), Kleyn (1975), Livneh and Ishai (1987), and Van Vuuren (1969)

Data: 25/02/2023

Località: Modena - Viale A. La Marmora

Note: /

N° prova: 1

DCP DATA SHEET

No. of Blows	Accumulative Penetration	Penetration per Blow Set	Penetration per Blow	Hammer Blow Factor	DCP Index	CBR
	mm	mm	mm			%
0	60	/	/	/	/	/
1	95	35	35	1	35	5,4
1	150	55	55	1	55	3,3
1	223	73	73	1	73	2,4
1	250	27	27	1	27	7,3
1	292	42	42	1	42	4,4
1	335	43	43	1	43	4,3
1	373	38	38	1	38	5,0
1	412	39	39	1	39	4,8
1	455	43	43	1	43	4,3
1	495	40	40	1	40	4,7
1	535	40	40	1	40	4,7
1	575	40	40	1	40	4,7
1	622	47	47	1	47	3,9
1	670	48	48	1	48	3,8
1	710	40	40	1	40	4,7
1	772	62	62	1	62	2,9
1	825	53	53	1	53	3,4
1	875	50	50	1	50	3,7
1	935	60	60	1	60	3,0

Note:
Hammer = 8kg
Cone = 60°
Fall = 575 mm

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP s.r.l.
Sede legale: Via C. Costa, 182 - 41123 Modena -
Uffici: Via per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo Rangone
Tel. 059-39.67.169 - E-mail. info@geogroupmodena.it
P.IVA e C.F. 02981500362 - www.geogroupmodena.it

DYNAMIC CONE PENETROMETER

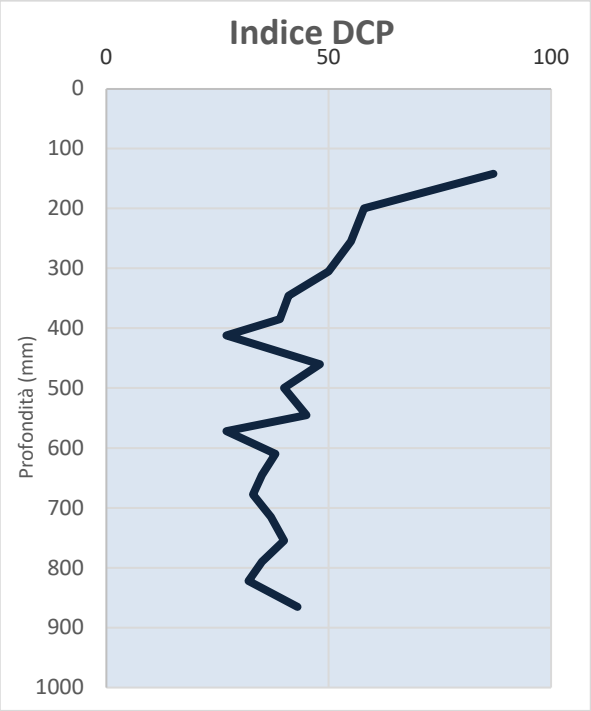
Harrison (1987), Kleyn (1975), Livneh and Ishai (1987), and Van Vuuren (1969)

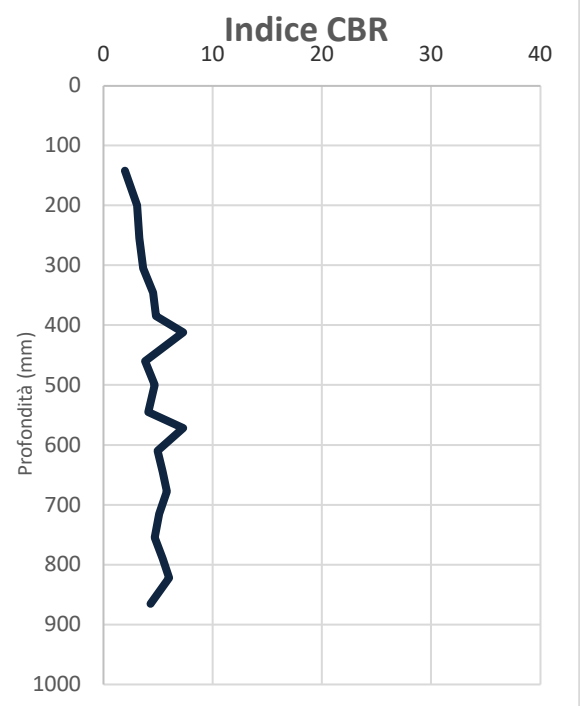
Data: 25/02/2023

Località: Modena - Viale A. La Marmora

Note: /

N° prova: 2





Note:
Hammer = 8kg
Cone = 60°
Fall = 575 mm

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP s.r.l.
Sede legale: Via C. Costa, 182 - 41123 Modena -
Uffici: Via per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo Rangone
Tel. 059-39.67.169 - E-mail. info@geogroupmodena.it
P.IVA e C.F. 02981500362 - www.geogroupmodena.it

DYNAMIC CONE PENETROMETER

Harrison (1987), Kleyn (1975), Livneh and Ishai (1987), and Van Vuuren (1969)

Data: 25/02/2023

Località: Modena - Viale A. La Marmora

Note: /

N° prova: 2

DCP DATA SHEET

No. of Blows	Accumulative Penetration	Penetration per Blow Set	Penetration per Blow	Hammer Blow Factor	DCP Index	CBR
	mm	mm	mm			%
0	55	/	/	/	/	/
1	142	87	87	1	87	2,0
1	200	58	58	1	58	3,1
1	255	55	55	1	55	3,3
1	305	50	50	1	50	3,7
1	346	41	41	1	41	4,6
1	385	39	39	1	39	4,8
1	412	27	27	1	27	7,3
1	460	48	48	1	48	3,8
1	500	40	40	1	40	4,7
1	545	45	45	1	45	4,1
1	572	27	27	1	27	7,3
1	610	38	38	1	38	5,0
1	645	35	35	1	35	5,4
1	678	33	33	1	33	5,8
1	715	37	37	1	37	5,1
1	755	40	40	1	40	4,7
1	790	35	35	1	35	5,4
1	822	32	32	1	32	6,0
1	865	43	43	1	43	4,3
1	903	38	38	1	38	5,0
1	940	37	37	1	37	5,1

Note:
Hammer = 8kg
Cone = 60°
Fall = 575 mm

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

ALLEGATO 3

PROVE DI LABORATORIO GEOTECNICO SUL TERRENO

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROVE PENETROMETRICHE Srl
41051 Castelnuovo Rangone (MO)
Via per Modena, 8

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA DNV-GL

CERTIFICATO DI PROVA N°: 03762/L Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 19/10/22	Inizio analisi:	14/10/22
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: del	Apertura campione:	Fine analisi:	18/10/22

COMMITTENTE: Geo Group srl

RIFERIMENTO: Modena (MO), viale La Marmora

SONDAGGIO: CAMPIONE: 1A PROFONDITA': m 0.60 - 0.80

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: UNI 11531/14

ANALISI GRANULOMETRICA

Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0	%
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99,9	%
Passante setaccio 230 (0.063 mm)	99,1	%

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	66,1	%
Limite di plasticità	29,2	%
Indice di plasticità	36,9	%

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-6 INDICE DI GRUPPO: 20

Tipi usuali dei materiali principali:
Argille fortemente compressibili fortemente plastiche

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROVE PENETROMETRICHE Srl
41051 Castelnuovo Rangone (MO)
Via per Modena, 8

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA DNV-GL

RAPPORTO DI PROVA N°: P03796 Pagina 1/1		DATA DI EMISSIONE: 03/03/23	Inizio analisi: 01/03/23
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: del		Apertura campione:	Fine analisi: 02/03/23

COMMITTENTE: Geo Group srl

RIFERIMENTO: Modena (MO), viale La Marmora

SONDAGGIO: CAMPIONE: 1A PROFONDITA': m 0.60 - 0.80

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D2216-10, ASTM D2974-14

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 27,0 %

Struttura del materiale:
- ☉ Omogeneo
- ☐ Stratificato
- ☐ Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 19,00 mm

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROVE PENETROMETRICHE Srl
41051 Castelnuovo Rangone (MO)
Via per Modena, 8

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' UNI EN ISO 9001:2015 CERTIFICATO DA DNV-GL

RAPPORTO DI PROVA N°: P03795 Pagina 1/1		DATA DI EMISSIONE: 03/03/23	Inizio analisi: 01/03/23
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: del		Apertura campione:	Fine analisi: 02/03/23

COMMITTENTE: Geo Group srl

RIFERIMENTO: Modena (MO), viale La Marmora

SONDAGGIO: CAMPIONE: 1A PROFONDITA': m 0.60 - 0.80

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

Modalità di prova: Norma CNR UNI 11531

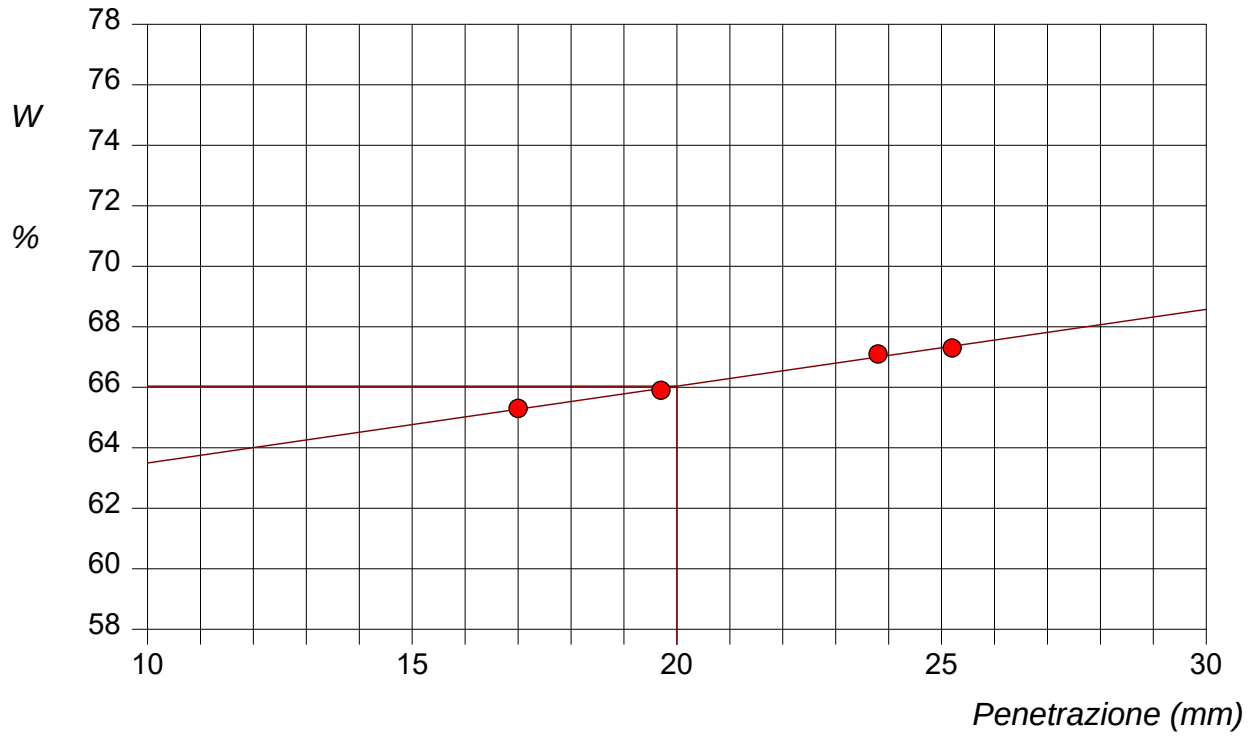
Limite di liquidità	66,1	%
Limite di plasticità	29,2	%
Indice di plasticità	36,9	%

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 42 (0.40 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					
Penetrazione (mm)	17,0	19,7	23,8	25,2	
Umidità (%)	65,3	65,9	67,1	67,3	

LIMITE DI PLASTICITA'		
Umidità (%)	28,6	29,7
Umidità media	29,2	

Determinazione del Limite di liquidità



Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROVE PENETROMETRICHE Srl
41051 Castelnuovo Rangone (MO)
Via per Modena, 8

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' UNI EN ISO 9001:2015 CERTIFICATO DA DNV-GL

RAPPORTO DI PROVA N°: P03795 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 03/03/23	Inizio analisi:	01/03/23
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: del	Apertura campione:	Fine analisi:	02/03/23

COMMITTENTE: Geo Group srl

RIFERIMENTO: Modena (MO), viale La Marmora

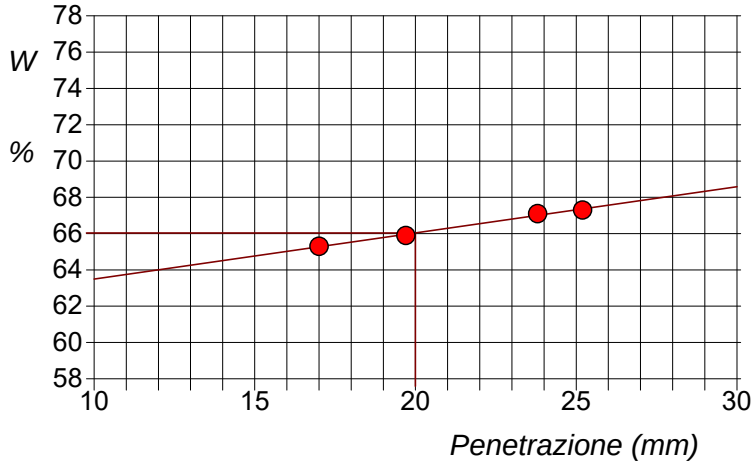
SONDAGGIO: CAMPIONE: 1A PROFONDITA': m 0.60 - 0.80

ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma CNR UNI 11531

Limite di liquidità	66,1	%
Limite di plasticità	29,2	%
Indice di plasticità	36,9	%
Indice di consistenza	1,06	
Passante al set. n° 42	SI	

Determinazione del Limite di liquidità



C - Argille inorganiche	L - Bassa plasticità
M - Limi inorganici	I - Media plasticità
O - Argille e limi organici	**H - Alta plasticità**

ABACO DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE

I.P. = 0.73 · (L.L. - 20)

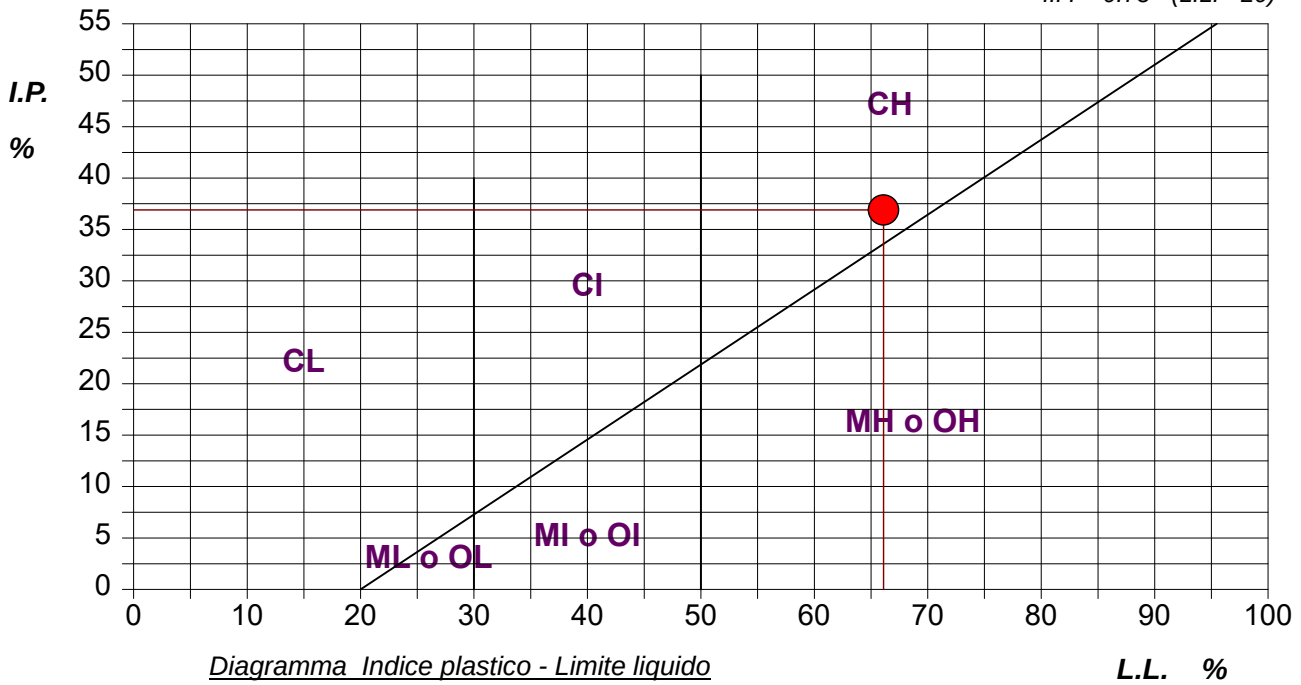


Diagramma Indice plastico - Limite liquido

SGEO - Laboratorio 6.3 - 2021

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROVE PENETROMETRICHE Srl
41051 Castelnuovo Rangone (MO)
Via per Modena, 8

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA DNV-GL

RAPPORTO DI PROVA N°: P03794	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/03/23	Inizio analisi: 28/02/23
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: del		Apertura campione:	Fine analisi: 03/03/23

COMMITTENTE: Geo Group srl

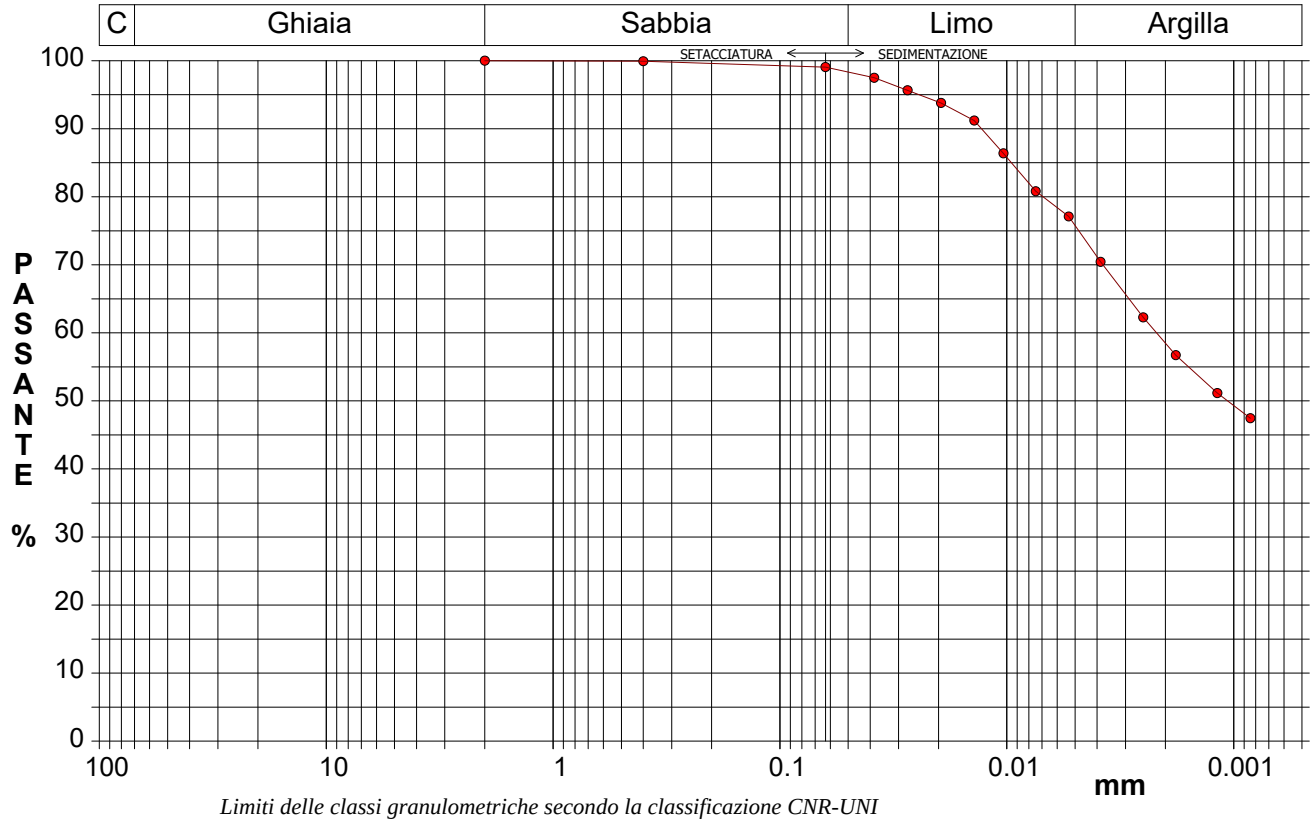
RIFERIMENTO: Modena (MO), viale La Marmora

SONDAGGIO: CAMPIONE: 1A PROFONDITA': m 0.60 - 0.80

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma CNR UNI 11531

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D_{10}	--- mm
Sabbia	1,7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99,9 %	D_{30}	--- mm
Limo	22,5 %	Passante setaccio 230 (0.063 mm)	99,1 %	D_{50}	0,00106 mm
Argilla	75,8 %			D_{60}	0,00219 mm
Coefficiente di uniformità	---	Coefficiente di curvatura	---	D_{90}	0,01293 mm



Limiti delle classi granulometriche secondo la classificazione CNR-UNI

Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2,0000	100,00	0,0195	93,79	0,0039	70,44				
0,4000	99,93	0,0139	91,20	0,0025	62,28				
0,0630	99,06	0,0103	86,38	0,0018	56,72				
0,0384	97,50	0,0075	80,82	0,0012	51,16			Setacci	2
0,0274	95,65	0,0053	77,11	0,0008	47,45			Punti sediment.	12

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

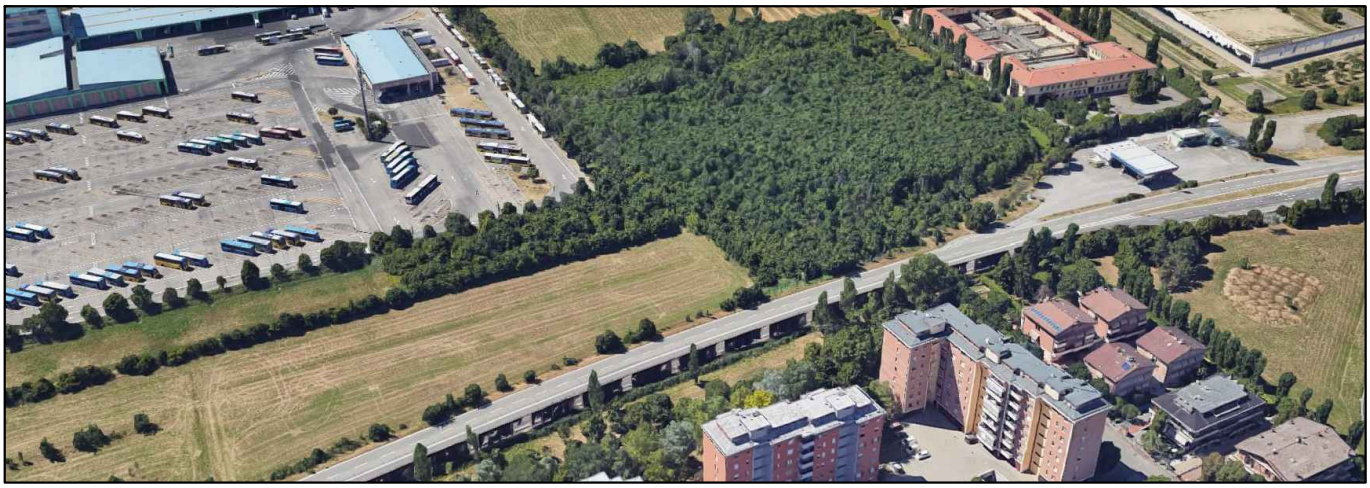
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Piano particellare di esproprio

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	-	**D-00-I-R-10**

Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
b	Aprile 2024	aggiornamento dopo 3 seduta CDS	dg	fs
a	Giugno 2023	emissione	dg	fs

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni_copertine.dwg

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

SOMMARIO

PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO 2
DESCRIZIONE DELL'OPERA 2
PUBBLICA UTILITÀ DELL'OPERA 4
UBICAZIONE E CONSISTENZA DEI TERRENI DA ESPROPRIARE 4
OCCUPAZIONI TEMPORANEE E SERVITÙ DI PASSAGGIO 4
ELENCO DELLE PROPRIETA' INTERESSATE 4
DEFINIZIONE DELLE AREE ESPROPRIATE 5
DETERMINAZIONE DELLE INDENNITA' 5
IVA E RITENUTA D'ACCONTO 5
DETERMINAZIONE DEL COSTO COMPLESSIVO DELL'ESPROPRIO 5
SERVITÙ DI PASSAGGIO 6
OCCUPAZIONE PROVVISORIA 6

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO

DESCRIZIONE DELL'OPERA

La progettazione in esame riguarda la realizzazione della viabilità di accesso alla stazione di rifornimento a idrogeno di *aMo – l'Agenzia per la mobilità per la Provincia di Modena*. Tale viabilità metterà in collegamento la stazione con via La Marmora. Via La Marmora ed è costituita da una carreggiata composta da due corsie per senso di marcia e limite amministrativo di velocità pari a 50 km/h.
La nuova viabilità si attesta a sud dell'intersezione con via Staffette Partigiane, nel tratto compreso tra il distributore di carburante e la rotatoria di via Delle Suore.

Figura 1 - Planimetria di progetto

La viabilità è ad esclusivo servizio dell'accesso carraio sul lato nord del piazzale e si costituisce come strada pubblica di tipo "F" con accesso consentito solo ai mezzi autorizzati ovvero i mezzi di trasporto pubblico a idrogeno e i mezzi di rifornimento di idrogeno.
Viene individuato, lungo il prolungamento del confine della stazione di rifornimento, il limite della parte pubblica della strada di accesso, oltre il quale la parte terminale della strada è data in competenza ad *aMo*.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

La viabilità di accesso si sviluppa per un tratto di circa 100 m come viabilità a doppio senso di marcia, riconducibile a una strada di categoria “F” strada locale in ambito urbano, con una piattaforma di larghezza maggiorata rispetto alla sezione tipo proposta dal D.M. 05/11/2001.
Per garantire un agile passaggio dei mezzi pubblici la piattaforma stradale è stata ampliata a 9 m composti da due corsie di 4 m di larghezza e banchine esterne di 0,50 m. Sul margine sud è presente un percorso pedonale rialzato di larghezza 1,50 m mentre sul margine lato nord è previsto un cordolo bituminoso per garantire il corretto deflusso delle acque di piattaforma.
La piattaforma è a doppia falda. Completano la sezione stradale gli elementi marginali costituiti da un arginello erboso di larghezza 1,05 m e scarpata inerbita con pendenza H/V pari a 2 su 3.

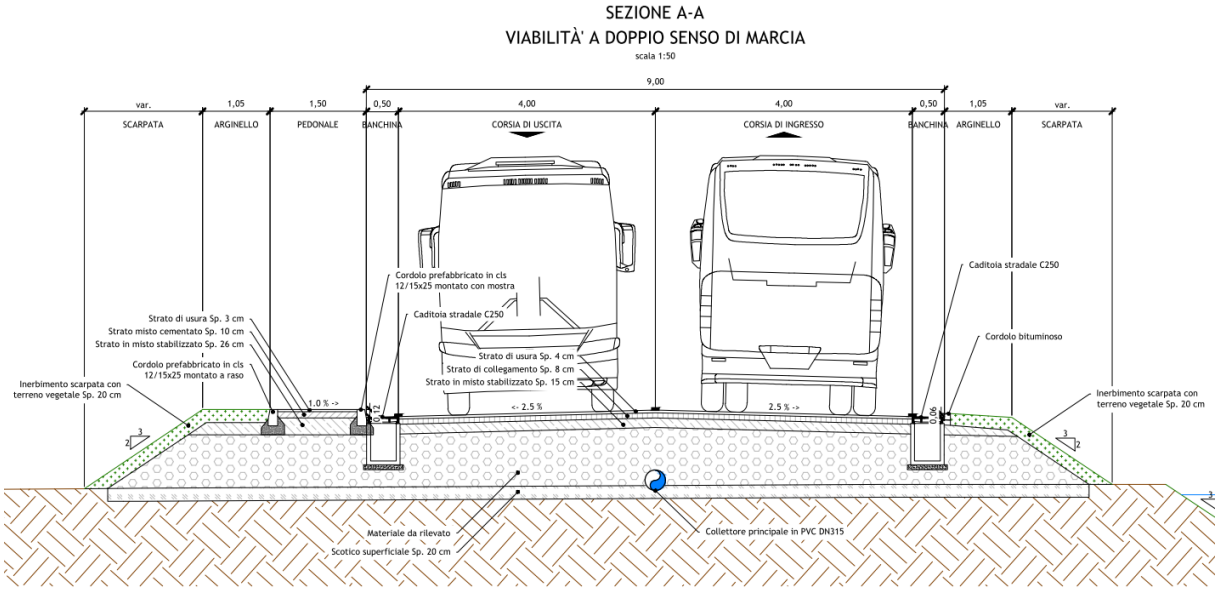


Figura 2 - Sezione tipo viabilità a doppio senso

In prossimità di via La Marmora la viabilità a doppio senso si divide necessariamente nelle due corsie di svincolo.
La corsia di diversione è formata da una corsia di 3 m e una banchina destra di 0,50 m con pendenza trasversale concorde alla strada principale ed elemento marginale costituito da cordolo bituminoso, arginello erboso e scarpata inerbita.
Tale corsia si realizza in affiancamento alla strada principale, pertanto è prevista una ulteriore fascia longitudinale per il corretto ammorsamento degli strati in conglomerato bituminoso.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

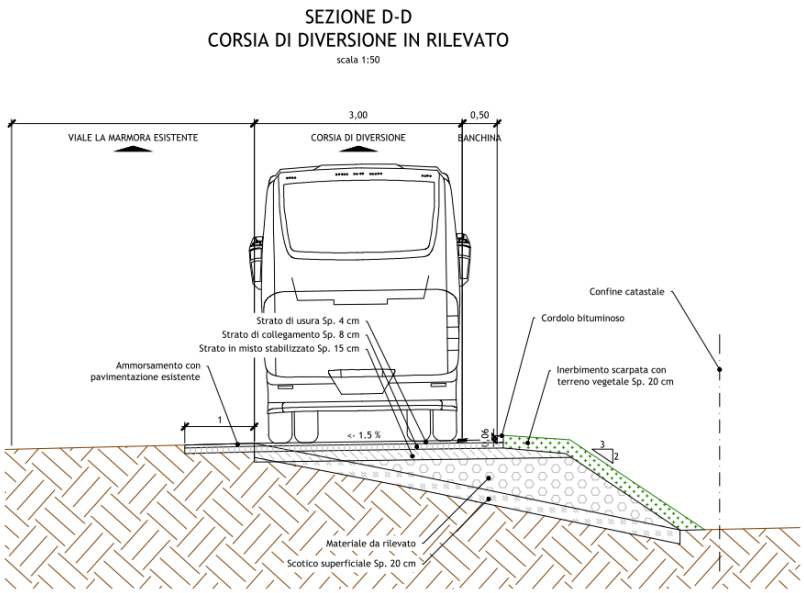


Figura 3 - Corsia di diversione

PUBBLICA UTILITÀ DELL'OPERA

La pubblica utilità dell'opera consiste nella realizzazione della nuova strada di collegamento al piazzale per il distributore di idrogeno: opera compresa nel PNRR.

UBICAZIONE E CONSISTENZA DEI TERRENI DA ESPROPRIARE

Il tracciato si sviluppa nel territorio comunale di Modena in pianura in terreni coltivati a seminativo o a prato irriguo con giacitura pianeggiante, con ubicazione di media qualità, su appezzamenti di taglia prevalentemente piccola. Le proprietà interessate sono complessivamente 2 in Comune di Modena individuate nel Piano Parcellare di Esproprio allegato al progetto.

OCCUPAZIONI TEMPORANEE E SERVITÙ DI PASSAGGIO

Sono previste aree in asservimento in adiacenza ai nuovi tratti stradali da realizzare. È stata considerata una fascia di circa 10 m dal piede della scartata stradale o dal fosso quando presente.
Non sono previste servitù di passaggio aggiuntive, oltre a quelle eventualmente già in essere a favore dei gestori dei servizi esistenti nell'area di intervento.

ELENCO DELLE PROPRIETA' INTERESSATE

Si riporta di seguito l'elenco delle proprietà interessate ordinate per attuale proprietario:
Comune di Modena- Espropri
Foglio 85, mappale 102
Foglio 74, mappale 43

Comune di Modena- Occupazioni temporanee
Foglio 85, mappale 101
Foglio 85, mappale 102
Foglio 77, mappale 4

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

DEFINIZIONE DELLE AREE ESPROPRIATE

Le aree oggetto di esproprio sono quelle sottese al sedime della nuova strada e dei fossi di guardia e laminazione fino a circa 2 m dal ciglio dei fossi stessi ove presente o dal piede scarpata.

DETERMINAZIONE DELLE INDENNITA'

In conformità alla vigente legislazione (L. 865/71 e DPR 327/2001) e con attenzione rispetto alla numerosa giurisprudenza (in particolare la sentenza della Corte costituzionale n. 181 del 10/06/2011) le indennità di esproprio sono state così determinate:

1. indennità di esproprio: calcolata come prodotto fra la superficie oggetto di esproprio ed il valore venale dell'appezzamento di terreno dal quale viene stralciata l'area. Il valore venale è stato ricavato dalle valutazioni che mette a disposizione EXEO Edizioni sulla base delle rilevazioni dei prezzi minimi e massimi praticati nelle transazioni commerciali nei comuni italiani, divisi per qualità colturali, aggiornate all'anno 2022, con coefficienti correttivi in funzione delle caratteristiche di produttività, giacitura, facilità di accesso, forma ed ampiezza degli appezzamenti. I valori utilizzati sono calcolati nelle schede EXEO allegate alla presente relazione, mentre per le aree non agricole edificate o edificabili sono stati utilizzati i valori di mercato correnti. A seguito di conferenza dei servizi, è stato recepito il parere dell'Ufficio Patrimonio del Comune di Modena per cui il valore venale è stato calcolato come il doppio del valore attuale di mercato.

Poiché allo stato attuale non è possibile attribuire la conduzione dell'attività agricola e poiché le aree interessate ad esproprio ad oggi sembrano incolte non è stato considerato alcun importo da corrispondere all'eventuale affittuario.

IVA E RITENUTA D'ACCONTO

Secondo le vigenti disposizioni legislative è stata applicata l'IVA al 22% soltanto nel caso di esproprio di aree edificabili/edificate in possesso di società di capitali o di persone e solo per l'indennità di esproprio.

È stata indicata la presenza della ritenuta d'acconto, senza quantificarla perché ricompresa nella indennità di esproprio, laddove il trasferimento riguarda terreno agricolo posseduto da società di capitali o di persone.

Le indennità aggiuntive non sono soggette a IVA né a ritenuta di acconto in quanto destinate unicamente a persone fisiche.

DETERMINAZIONE DEL COSTO COMPLESSIVO DELL'ESPROPRIO

Alle somme da destinare ai proprietari a qualsiasi titolo (eventuale IVA compresa) si aggiungono le somme destinate alle indennità aggiuntive ed altri costi necessari per avviare e concludere la procedura di esproprio, quali i costi di trasmissione degli avvisi, di comunicazione delle date dei sopralluoghi, del personale tecnico destinato ai sopralluoghi ed alla occupazione d'urgenza, i costi dei frazionamenti e degli accatastamenti.

Tali costi sono stati valutati forfettariamente in €. 1500 per ogni particella interessata all'esproprio, sulla base di precedenti esperienze e dei dati da esse ricavati

Altri costi da considerare sono quelli di trasferimento degli immobili a mezzo di atti notarili con particolare riferimento alle tasse di registro, tasse ipotecarie e costi del notaio; la tassa di registro è proporzionale nella misura del 9% nel caso di aree agricole e/o edificabili di proprietà di persone

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

fisiche e la tassa ipotecaria è in misura fissa, mentre nell'esproprio di aree edificabili detenute da società dove vige il regime IVA tassa di registro e ipotecaria sono fisse.
Non ritenendo necessario in questa fase progettuale spingere la valutazione di questi costi nei minimi dettagli è stata considerata una cifra forfettaria pari a €. 3000 per tenere conto della tassa di registro, ipotecaria e dei costi di preparazione degli atti preliminari di cessione e dei notai.

SERVITÙ DI PASSAGGIO

Non sono previste servitù di passaggio aggiuntive rispetto a quelle eventualmente già esistenti a favore degli enti gestori dei servizi presenti nell'area di lavoro.

OCCUPAZIONE PROVVISORIA

Per l'esecuzione dei lavori di realizzazione della corsia di diversione su via La Marmora e per la realizzazione del tratto stradale di collegamento al piazzale del distributore ad idrogeno perpendicolare a via la Marmora, per facilitare le lavorazioni si rende necessario prevedere alcune aree di occupazione provvisoria.
Si è considerata una fascia di larghezza di circa 10m dal piede della scarpata o dal fosso di guardia.
In base all'art. 50 del DPR 327/2001 l'indennità annua per l'occupazione provvisoria prevede che sia 1/12 dell'indennità di esproprio.
Come tempo di occupazione sono stati considerati 12 mesi anche se la durata prevista del cantiere è minore per indennizzare gli eventuali mancati raccolti.
I conteggi economici sono riportati nelle tabelle allegate.

RIEPILOGO

In base ai criteri di calcolo sopra esposti si ottiene, come meglio esplicitato dagli allegati, un importo complessivo per gli espropri di 15'600,00 €.
Poiché non si esclude una trattativa bonaria nell'acquisizione delle aree è stata inserita nel quadro economico, in via cautelativa, una somma più alta pari a 30'000 €.

ALLEGATI

Negli allegati seguenti sono presenti i tabulati di calcolo

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

N.	DITTA CATASTALE	Foglio	Mappale	ha	a	ca	Superficie complessiva mq	Qualità catastale	Superficie in esproprio mq	V.A.M./mq	Valore venale/mq	Indennità esproprio (V.V. dell'area)	I.V.A. 22%	Indennità aggiuntiva proprietario c.d. o i.a.p.	DANNI INDOTTI			Totale con I.V.A. o indennità aggiuntiva c.d. e danni indotti
															compensi per sconfigurazioni	compensi per nuove capezzagne	diminuizione valore dei fabbricati adiacenti	
1	FRANCO IORIO SRL con sede in MODENA (MO)	85	102	00	38	24	3 824	SEMINATIVO	50	3.10	6.20	310.00						310.00
									50			**310.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**310.00**
2	REGGIANINI GIOVANNA nata a MODENA (MO) il 17/12/1942	74	43	00	21	09	2 109	PRATO IRRIGUO	2109	1.98	3.96	8 351.64						8 351.64
									2109			**8 351.64**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**8 351.64**
									2 159.00			**8 661.64**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**8 661.64**

totale indennità ai proprietari	**8 661.64**
spese frazionamento e acctastamento	**1 500.00**
tasse di registro ed ipotecarie e notarili	**3 000.00**
altri danni indotti / imprevisti ed arrotondamenti	**3 038.36**
TOTALE	**16 200.00**

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

DETERMINAZIONE INDENNITA' PER OCCUPAZIONE PROVVISORIA

N.	DITTA	FG.	MAP.	SUPERFICIE			SUP. TOTALE MQ	COLTI-VATA	COLTURA EFFETTIVA	AREA OCCUPAZIONE PROVVISORIA	Tempo Occupazione mesi	INDENNITA'	
				HA	A	CA						EURO/mq	TOTALE EURO
1	"42 HOLDING S.R.L." con sede in BOMPORTO (MO)	77	4	02	44	34	24 434	S	Seminativo	1 370.00	12.00	**0.29**	399.58
2	FRANCO IORIO SRL con sede in MODENA (MO)	85	102	0	38	24	3 824	S	Seminativo	102.00	12.00	**0.29**	29.75
3	COMUNE DI MODENA con sede in MODENA (MO)	85	101	01	47	58	14 758	S	Seminativo	468.00	12.00	**-**	-
										1 940.00		**Totale**	**429.33**

TOTALI MQ.		**1 940.00**			
TOTALI EURO					**429.33**
Arrotondamento					**11.67**
TOTALI EURO					**441.00**

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

RIEPILOGO

COMUNE DI MODENA

superficie espropriata	2 159.00	mq
totale indennità ai proprietari	8 661.64	€
occupazioni provvisorie	441.00	€
spese di frazionamento e accatastamento	1 500.00	€
tasse di registro ipotecarie e spese notarili	3 000.00	€
altri danni indotti / imprevisti ed arrotondamenti	3 038.36	€
TOTALE	**18 800.00**	**€**

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

VALORI MIN/MAX NELL'ANNO 2022
COMUNE DI MODENA (MO)

Qualità di coltura	Min €/ha	Max €/ha
SEMINATIVO	24000	50000

ELABORAZIONE VALORE PUNTUALE

Mediante algoritmo approvato dal Comitato Scientifico dell'Osservatorio dei Valori Agricoli in relazione alle sotto selezionate caratteristiche del terreno:

Seminativo

Fertilità	BUONA
Giacitura	PIANEGGIANTE
Accesso	SUFFICIENTE
Forma	PENALIZZANTE
Ubicazione	NORMALE
Ampiezza	PICCOLO APP

€ 34.724/ha

Si attesta che il valore sopra elaborato, riferito al puro merito agricolo, é estrapolato dalla banca dati dell'Osservatorio Immobiliare dei Valori Agricoli di Exeo Edizioni, che monitora annualmente, localmente per ogni Provincia e Comune, l'andamento dei valori agricoli di mercato e l'incidenza delle singole caratteristiche tecniche nella formazione del valore. A livello nazionale é effettuata una verifica formale dei dati rilevati da un Comitato Scientifico composto da esperti d'estimo. S'intende che il valore riportato non puó intendersi sostitutivo della stima effettuata da un tecnico specializzato che abbia eseguito un accurato sopralluogo ai terreni tenendo conto di eventuali particolari situazioni che sfuggono necessariamente ad una rilevazione media ed ordinaria dei caratteri tecnici dei terreni, quali quella che si prefigge un listino immobiliare.

© Copyright Exeo | Prodotto ottenuto il 22/05/2023 16:18 da Lorenzo Ferrari, unica persona autorizzata a scaricarlo.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

VALORI MIN/MAX NELL'ANNO 2022
COMUNE DI MODENA (MO)

Qualità di coltura	Min €/ha	Max €/ha
PRATO IRRIGUO	17000	36000

ELABORAZIONE VALORE PUNTUALE

Mediante algoritmo approvato dal Comitato Scientifico dell'Osservatorio dei Valori Agricoli in relazione alle sotto selezionate caratteristiche del terreno:

Prato irriguo

Fertilità	BUONA
Giacitura	PIANEGGIANTE
Accesso	SUFFICIENTE
Forma	PENALIZZANTE
Ubicazione	NORMALE
Ampiezza	PICCOLO APP

€ 25.001/ha

Si attesta che il valore sopra elaborato, riferito al puro merito agricolo, é estrapolato dalla banca dati dell'Osservatorio Immobiliare dei Valori Agricoli di Exeo Edizioni, che monitora annualmente, localmente per ogni Provincia e Comune, l'andamento dei valori agricoli di mercato e l'incidenza delle singole caratteristiche tecniche nella formazione del valore. A livello nazionale é effettuata una verifica formale dei dati rilevati da un Comitato Scientifico composto da esperti d'estimo. S'intende che il valore riportato non puó intendersi sostitutivo della stima effettuata da un tecnico specializzato che abbia eseguito un accurato sopralluogo ai terreni tenendo conto di eventuali particolari situazioni che sfuggono necessariamente ad una rilevazione media ed ordinaria dei caratteri tecnici dei terreni, quali quella che si prefigge un listino immobiliare.

© Copyright Exeo | Prodotto ottenuto il 22/05/2023 16:19 da Lorenzo Ferrari, unica persona autorizzata a scaricarlo.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

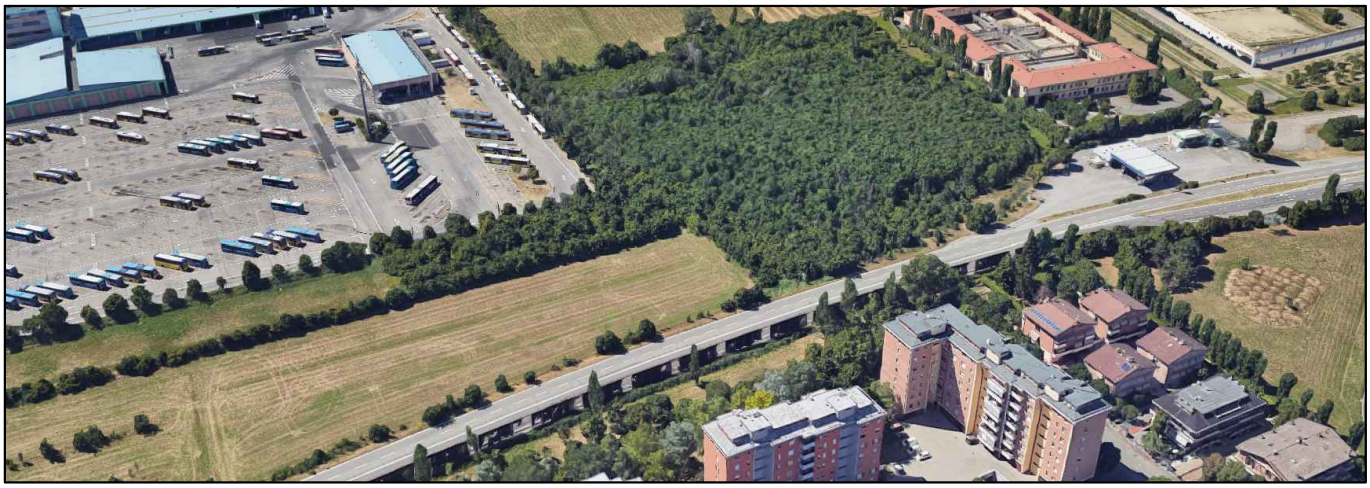
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Relazione per parere archeologico

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	-	**D-00-I-R-11**

Rev.	*Data*	*Descrizione revisione*	*Dis.*	*Contr.*
a	*Giugno 2023*	*emissione*	*dg*	*fs*

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni_copertine.dwg

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

SOMMARIO

PREMESSA..... 2
LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO..... 2
INQUADRAMENTO RISPETTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA E TERRITORIALE..... 3
OPERE IN DEMOLIZIONE..... 3
OPERE IN PROGETTO..... 3
VALUTAZIONI PER PARERE ARCHEOLOGICO..... 4

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PREMESSA

Il presente documento costituisce la relazione per il parere archeologico del progetto definitivo della nuova viabilità di accesso alla futura stazione di rifornimento per veicoli di trasporto pubblico a idrogeno.
Il progetto dà corso e sviluppa uno studio di fattibilità sviluppato in precedenza e che aveva identificato la fattibilità tecnica ed economica di un nuovo collegamento stradale fra via La Marmora e l'esistente piazzale di *Seta* nell'estremità nord-est dello stesso.
Al fine di dar corso alla progettazione definitiva, *aMo – Agenzia per la mobilità per la Provincia di Modena*, ha ritenuto di individuare quale incaricato lo studio INGEGNERI RIUNITI SPA avente sede legale a Modena (MO) in Via Guglielmo Pepe civico 15.

LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'intervento è situato nel comune di Modena e prevede la realizzazione di un collegamento stradale di circa 130 m di lunghezza fra via La Marmora e la stazione di rifornimento di veicoli di trasporto pubblico a idrogeno che sarà realizzata da *aMo* sul settore nord-est dell'esistente piazzale di *Seta*.
La nuova viabilità si attesta a sud dell'intersezione con via Staffette Partigiane, nel tratto compreso tra il distributore di carburante e la rotatoria di via Delle Suore.
La nuova strada, con annesso percorso pedonale, si realizzerà su area agricola attualmente non coltivata, in parte in allargamento a via La Marmora.
Il piazzale e la strada esistente da collegare sono ad una quota altimetrica pressoché simile pari a 32.60 m.s.l.m. sul piazzale di Seta e 32.50 m.s.l.m. sul ciglio di via La Marmora; il piano campagna si attesta su una quota media di 31.60 m.s.l.m.

Figura 1 - Immagine aerea, in rosso l'area di intervento, in giallo l'area della futura stazione a idrogeno

Lo stato di fatto delle aree di intervento è rappresentato nell'elaborato D-00-I-P-01.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

INQUADRAMENTO RISPETTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA E TERRITORIALE

Per redigere la tale relazione sono stati presi in esame strumenti di pianificazione di carattere comunale, nello specifico:

- Variante RUE approvato con delibera di C.C. n. 4 del 5 marzo 2020 – Tavole 4.13
- Variante PSC approvato con delibera di C.C. n. 4 del 5 marzo 2020 – Tavole 2.s4A

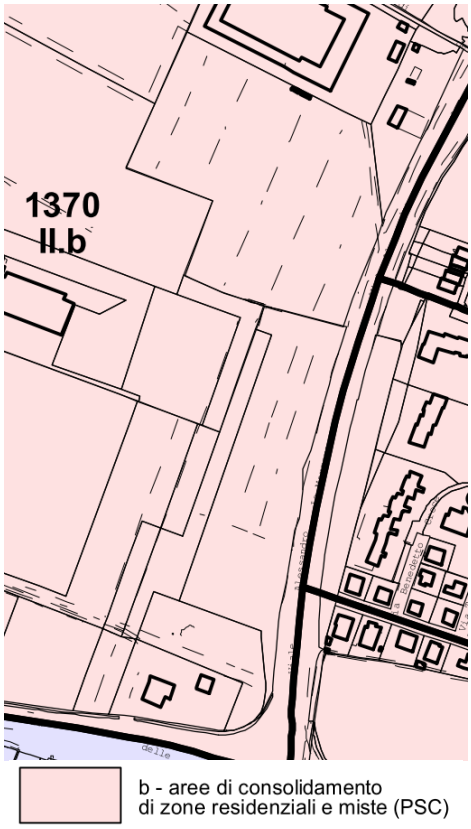


Figura 2 - Estratto PSC Comune di Modena

OPERE IN DEMOLIZIONE

La realizzazione dell'intervento, andando in allargamento ad aree pavimentate a est, implica la fresatura di una parte della pavimentazione stradale esistente per il corretto ammorsamento della stessa.

Sarà realizzato uno scavo di scotico superficiale su tutta l'impronta in area verde e sarà realizzata una zona depressa di massimo 100 cm con funzione di vasca di laminazione per le acque meteoriche.

Sarà infine necessario realizzare uno scavo di massimo 150 cm di profondità in corrispondenza del rilevato stradale esistente per la costruzione di un breve muro di contenimento.

OPERE IN PROGETTO

L'intervento è costituito dall'intersezione vera e propria con via La Marmora e dalla viabilità a doppio senso di collegamento con il piazzale. L'intersezione consente le sole svolte in destra e

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

prevede una corsia di decelerazione per la manovra di uscita da via La Marmora verso la stazione a idrogeno e da un innesto a "T" per la manovra di immissione sulla strada principale.
Tutta la viabilità è realizzata su rilevato dovendo colmare un dislivello di circa 1 m tra il piano di campagna e le quote di via La Marmora e della stazione di rifornimento. Sul lato sud della viabilità è previsto un percorso pedonale rialzato.
Verrà realizzato un muro di sostegno in corrispondenza della curva di uscita, reso necessario dalla volontà di eliminare la scarpata del rilevato stradale e contenere così gli espropri.
La piattaforma stradale è completa di un sistema di drenaggio delle acque meteoriche con caditoie che si completa con una vasca di laminazione delle portate realizzata come zona depressa di profondità 50 cm.
Si prevede infine l'illuminazione di tutta la zona di intersezione tramite corpi illuminanti posti su pali di altezza 10.00 m fuori terra realizzati in parte sul lato ovest della corsia di decelerazione e in parte sul lato sud lungo il pedonale.

VALUTAZIONI PER PARERE ARCHEOLOGICO

Il progetto, per il quale si richiederà verifica *preventiva di interesse archeologico,* riguarda opere stradali inerenti alla realizzazione di una strada con annesso percorso pedonale.
Le aree oggetto intervento sono attualmente agricole o di pertinenza stradale. Il progetto prevede una quota finale della pavimentazione di circa 80-100 cm della attuale campagna.
L'intervento in oggetto prevede, per quanto limitati, interventi di scavo e/o modificazione del sottosuolo e dunque in approvazione del progetto definitivo occorrerà acquisire parere autorizzativo preliminare della Soprintendenza per i Beni Archeologici.
Verranno eseguiti scavi di scotico dell'attuale campagna per una profondità massima di 20 cm.
Gli scavi per la realizzazione della vasca di laminazione saranno da eseguire su terreno agricolo e hanno una profondità compatibile con lo strato di terreno solitamente interessato dalle lavorazioni agricole.
La posa dei manufatti idraulici per il tombamento di un tratto di fosso, per il sistema di deflusso acque meteoriche e per lo scarico nel fosso di recapito, si attesta sempre sopra o al livello del piano campagna esistente, non comportando scavi significativi.
La posa dei sottoservizi a rete (cavidotti per illuminazione e rete elettrica) e dei plinti di illuminazione, interessa esclusivamente il rilevato di nuova formazione.
La realizzazione del muro di sostegno comporta uno scavo maggiore, di massimo 1.50 m, localizzato a ridosso del ciglio strada esistente che di fatto interessa solamente il rilevato stradale esistente.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

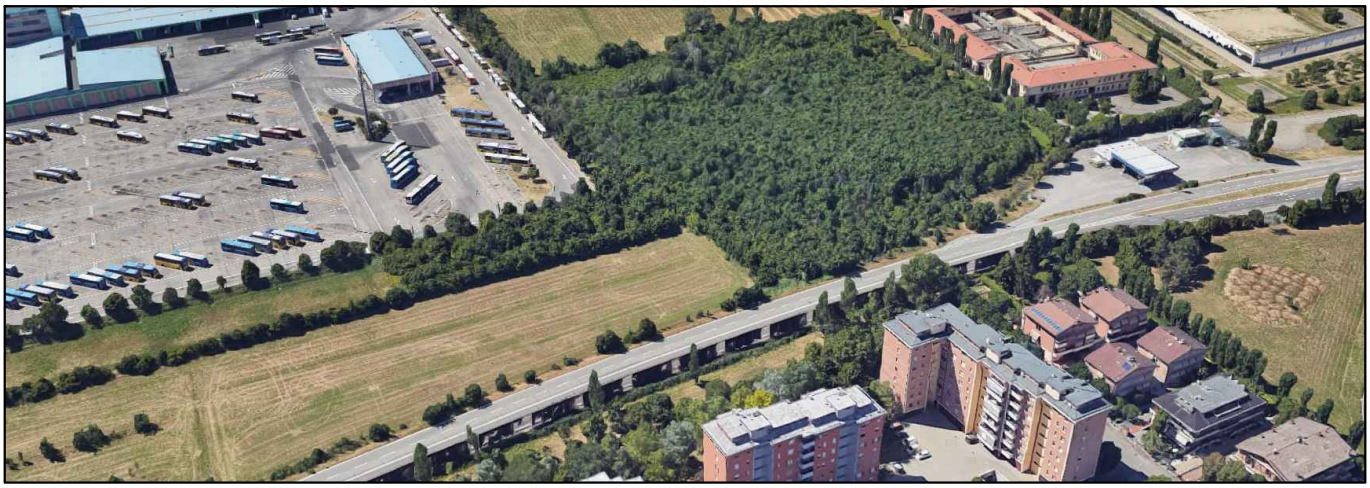
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Relazione urbanistica: apposizione vincolo espropriativo e Piano Urbanistico Generale

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	-	**D-00-I-R-12**

Rev.	*Data*	*Descrizione revisione*	*Dis.*	*Contr.*
a	*Dicembre 2023*	*emissione*	*dg*	*fs*

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni_copertine.dwg

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

SOMMARIO

RELAZIONE URBANISTICA 2
ALLEGATI 5

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

RELAZIONE URBANISTICA

Con il Procedimento Unico art. 53 LR 24/2017 si approva il progetto definitivo della nuova viabilità di accesso alla stazione di rifornimento a idrogeno di aMo – l'Agenzia per la mobilità per la Provincia di Modena.
Tale viabilità metterà in collegamento la stazione con Viale La Marmora.
La nuova viabilità si attesta a sud dell'intersezione con via Staffette Partigiane, nel tratto compreso tra il distributore di carburante e la rotatoria di via Delle Suore (Relazione Tecnica illustrativa: Fig. 1)
La viabilità è ad esclusivo servizio dell'accesso carraio sul lato nord del piazzale e si costituisce come strada pubblica di tipo "F" con accesso consentito solo ai mezzi autorizzati ovvero i mezzi di trasporto pubblico a idrogeno e i mezzi di rifornimento di idrogeno.

Figura 1 - Planimetria di progetto

La realizzazione dell'opera pubblica denominata: "Nuova Viabilità di accesso da Viale La Marmora all'impianto di stoccaggio e rifornimento idrogeno" comporta la necessità di apporre il vincolo preordinato all'esproprio, per cui deve essere comunicato a coloro che risultino proprietari delle aree interessate secondo le risultanze dei registri catastali, con lettera raccomandata con avviso di ricevimento ovvero mediante posta elettronica certificata o altre soluzioni tecnologiche.

Il vincolo preordinato all'esproprio e la dichiarazione di pubblica utilità dell'opera in progetto, ai sensi dell'art. 53 comma 2, lett. c) Legge Regionale n. 24/2017, si appone attraverso il

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Procedimento Unico.

L'avviso ai proprietari delle aree (Piano particellare di esproprio) è comunicato ai sensi del comma 7 dell'art. 53 LR 24/2017.

Nel Piano particellare di esproprio relativo al progetto definitivo (Cod. Elab. D-00-I-P-02) e nella Planimetria catastale (Cod. Elab. D-00-I-P-08) è identificata l'area interessata dal vincolo preordinato all'esproprio e i nominativi dei proprietari, secondo i registri catastali, ai quali verranno notificate le comunicazioni ai sensi di legge.

Si riporta uno stralcio del Piano Particellare di esproprio:

Planimetria Catastale

Aree da espropriare elenco proprietà:

AREE DA ESPROPRIARE			
FG	MP	Proprietà	Sup. (mq)
85	102		50
74	43		2109

I vincoli urbanistici finalizzati all'acquisizione delle aree per la realizzazione di un'opera pubblica o di pubblica utilità sono apposti ai sensi dell'art. 8 “Atti di apposizione del vincolo espropriativo” L.R.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

37/2002 “Disposizioni regionale in materia di espropri”).

Con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 48 del 22/06/2023, è stato approvato il Nuovo Piano Urbanistico: Piano Urbanistico Generale (PUG), ai sensi della nuova Legge Urbanistica Regionale: LR 24/2017. L'opera pubblica in oggetto è conforme al Piano (PUG).

Si dà atto che l'approvazione dell'opera pubblica determina la localizzazione dell'opera stessa nel PUG e ha valore ed effetto di Piano Urbanistico.

Pertanto, segue l'elaborato cartografico di allineamento con evidenziata la localizzazione dell'opera pubblica in oggetto: Tav. VT3.1 (Allegato A) e si allega la tavola di PUG: VT3.1 “Vincoli, Rispetti e Tutele relativi alle vie di comunicazione”

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

ALLEGATI

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Stralcio Cartografia di PUG

Allegato A

VT3.1- Vincoli, rispetti e tutele relativi alle vie di comunicazione

PUG C.C. 46/2023

Allineamento cartografico

STRADE

- Assi stradali categoria A-B-C-D-Fextraurbana-Fvicinale-Fbis
- Assi stradali categoria Einterquartiere-Equartiere-Furbana-Ciclopedonale-Carraia
- Assi stradali previsioni PUMS a 5 e 10 anni
- Zona di rispetto alle strade (CDS 285/92)
- Zona di rispetto alle nuove strade

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

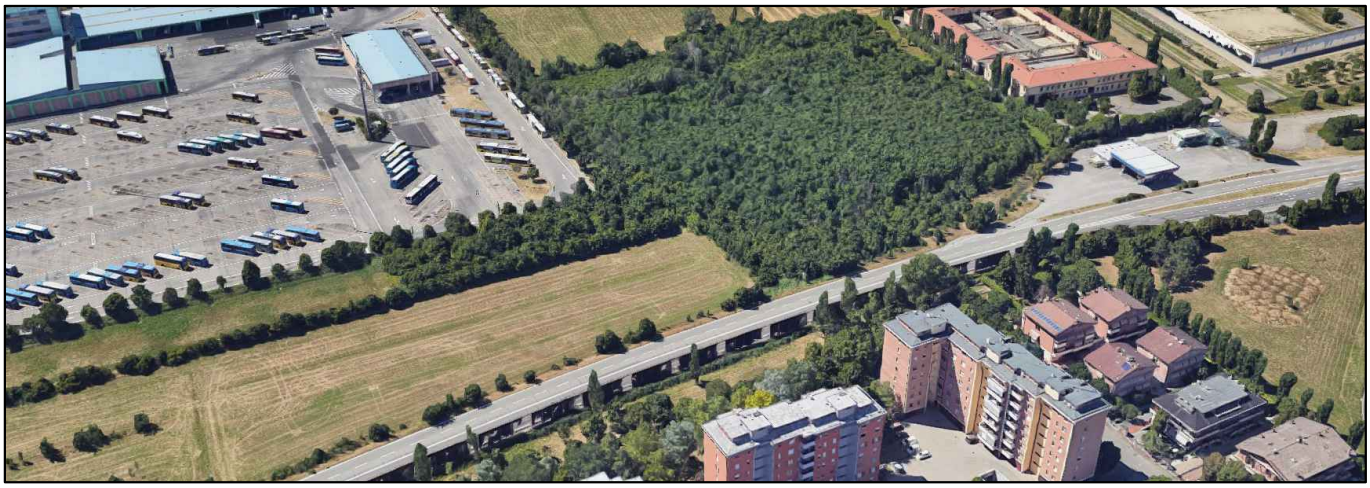
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Quaderno delle sezioni trasversali

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	1:200	**D-00-I-Z-01**

Rev.	*Data*	*Descrizione revisione*	*Dis.*	*Contr.*
a	*Giugno 2023*	*emissione*	*dg*	*fs*

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni\d-00-i-z-01a_quaderno sezioni trasversali.dwg

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

ASSE
INGRESSO

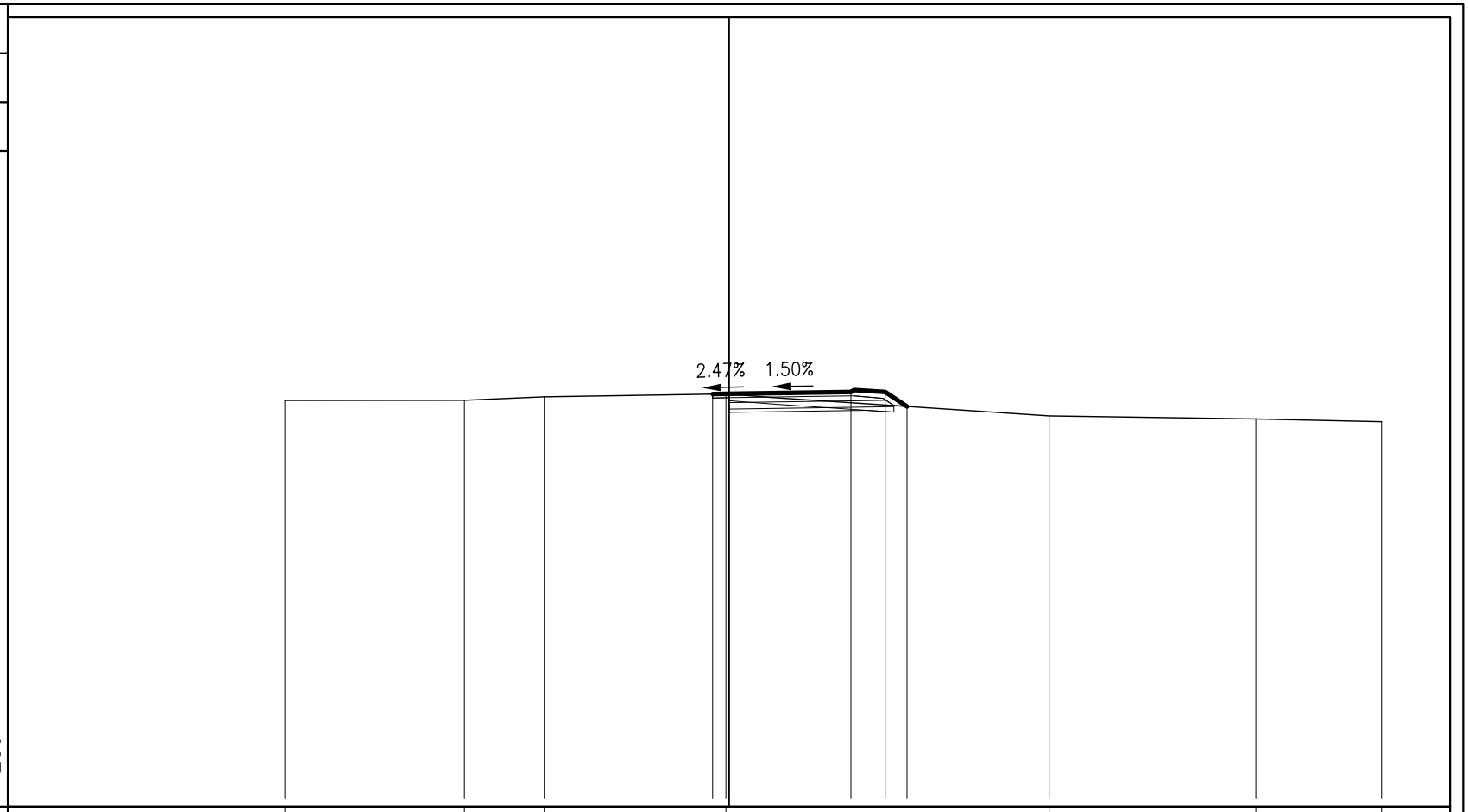
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROFILO INGRESSO

SEZIONE 1

PROGRESSIVA 0.00

BI BINDER	m^2	0.35
CE CEMENTATO	m^2	0.67
RI RILEVATO	m^2	0.17
SC SCAVO	m^2	0.43
SO SCOTICO	m^2	1.01
ST STABILIZZATO	m^2	0.99
VG VEGETALE	m^2	0.29
in INERBIMENTO	m	1.76
sr SABBIA RILEVATO	m	0.84
ss SABBIA SCAVO	m	4.22
us USURA	m	4.24



PROGRESSIVE TERRENO	-13.61	-8.11	-5.66	-0.09		9.81	16.15	20.00
PARZIALI TERRENO		5.50	2.45	5.57	9.90		6.34	3.85
QUOTE TERRENO	32.45	32.46	32.57	32.65		31.98	31.89	31.80
PROGRESSIVE PROGETTO				-0.50	0.00	3.74	4.79	5.46
PARZIALI PROGETTO					0.50	3.74	1.05	0.67
QUOTE PROGETTO				32.65	32.66	32.71	32.71	32.27

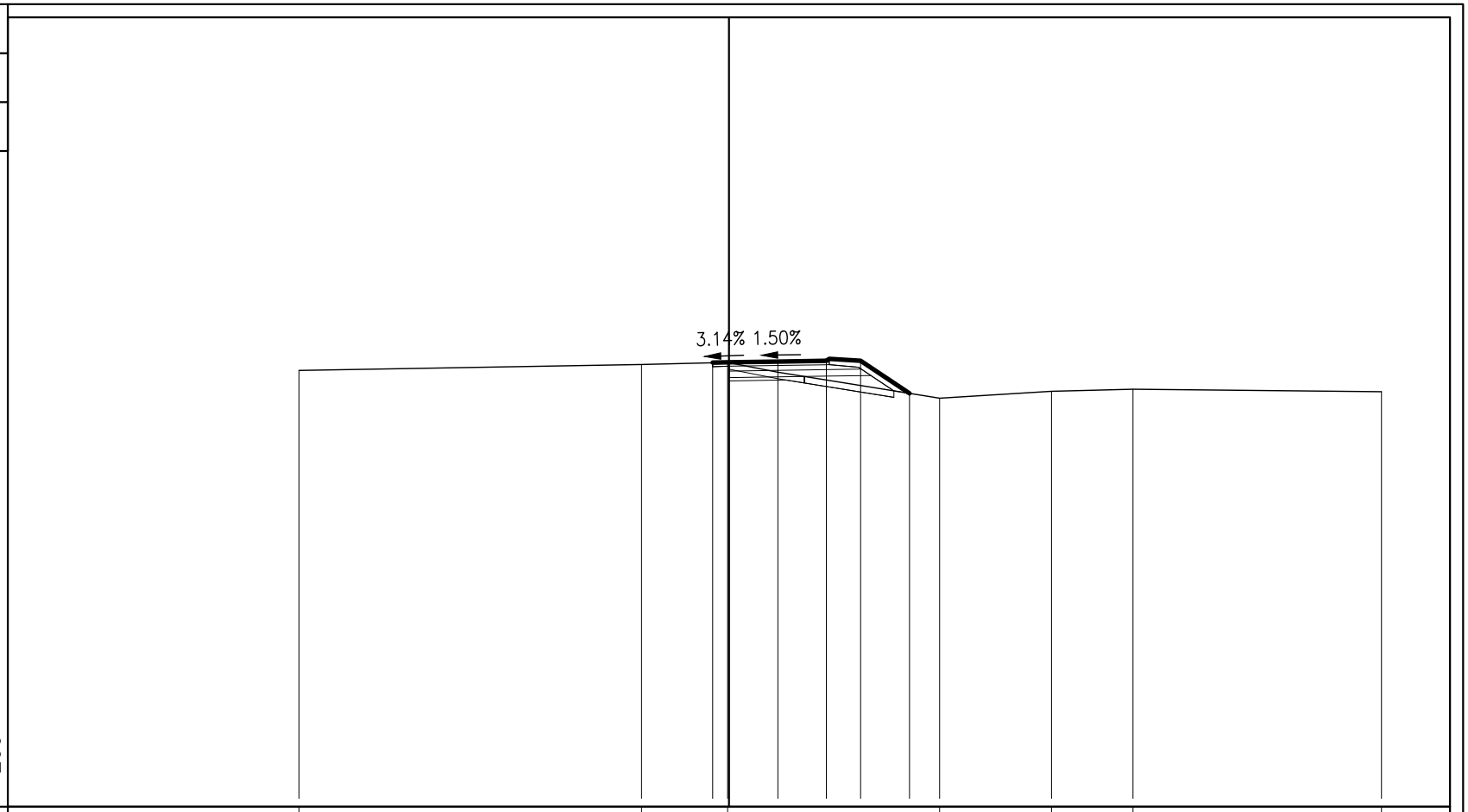
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROFILO INGRESSO

SEZIONE 2

PROGRESSIVA 20.00

BI BINDER	m^2	0.29
CE CEMENTATO	m^2	0.56
RI RILEVATO	m^2	1.15
SC SCAVO	m^2	0.20
SO SCOTICO	m^2	1.01
ST STABILIZZATO	m^2	0.83
VG VEGETALE	m^2	0.49
in INERBIMENTO	m	2.75
sr SABBIA RILEVATO	m	3.36
ss SABBIA SCAVO	m	1.74
us USURA	m	3.49



PROGRESSIVE TERRENO	-13.18		-2.68	-0.04	6.46	9.89	12.38	20.00
PARZIALI TERRENO		10.50	2.64	6.50	3.43	2.49	7.62	
QUOTE TERRENO	32.37		32.56	32.62	31.52	31.74	31.80	31.72
PROGRESSIVE PROGETTO				-0.50 0.00	1.50	2.99	4.04	5.53
PARZIALI PROGETTO				0.50	1.50	1.49	1.05	1.49
QUOTE PROGETTO				32.62 32.62	32.65	32.67	32.67	31.67

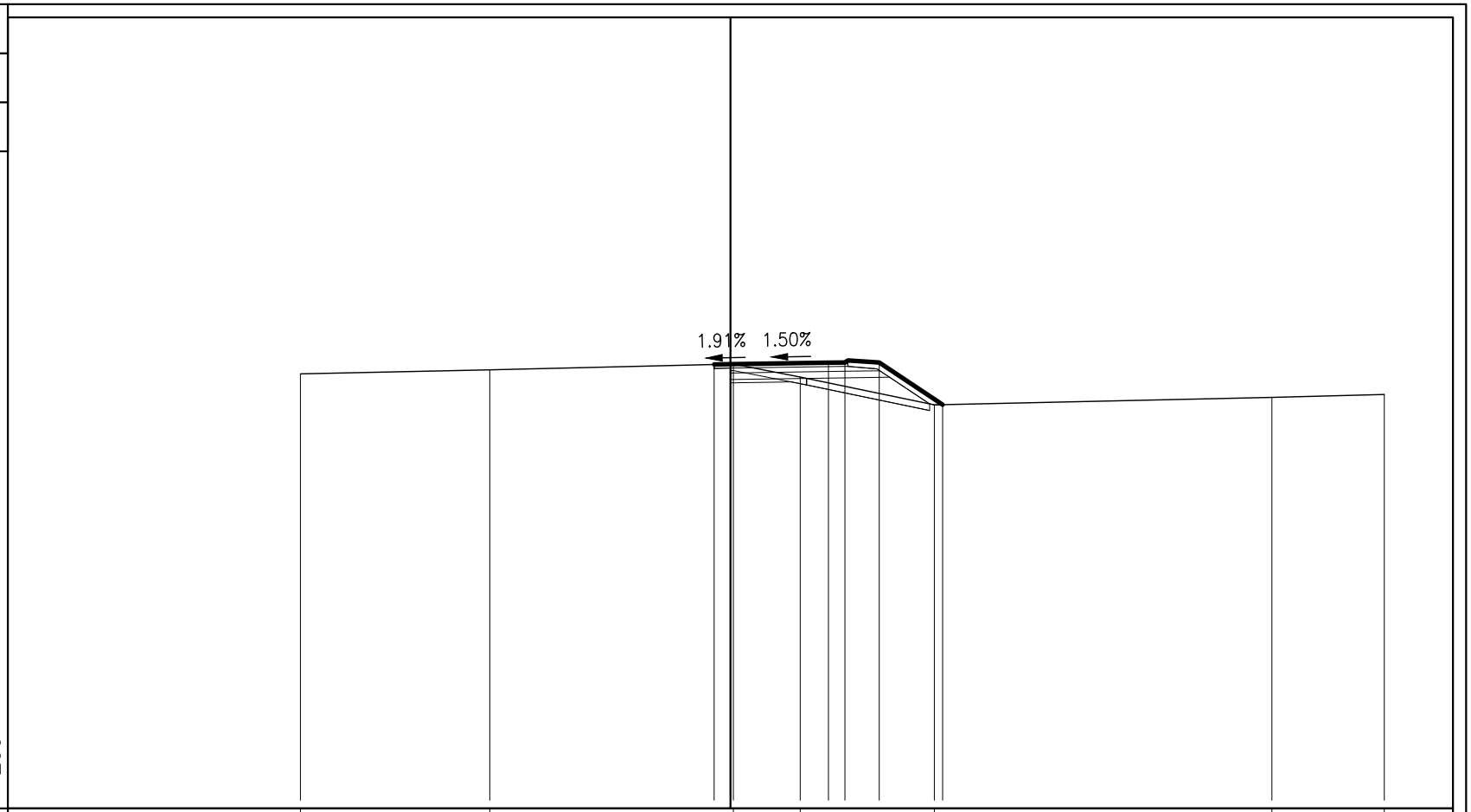
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROFILO INGRESSO

SEZIONE 3

PROGRESSIVA 40.00

BI BINDER	m^2	0.32
CE CEMENTATO	m^2	0.63
RI RILEVATO	m^2	1.91
SC SCAVO	m^2	0.26
SO SCOTICO	m^2	1.21
ST STABILIZZATO	m^2	0.95
VG VEGETALE	m^2	0.60
in INERBIMENTO	m	3.29
sr SABBIA RILEVATO	m	4.32
ss SABBIA SCAVO	m	1.86
us USURA	m	4.00



PROGRESSIVE TERRENO	-13.15	-7.36	0.09	2.13	6.24	16.56	20.00	
PARZIALI TERRENO		5.79	7.45	2.04	4.11	10.32	3.44	
QUOTE TERRENO	32.29	32.41	32.59	32.19	31.34	31.57	31.66	
PROGRESSIVE PROGETTO			-0.50	0.00	3.00	3.50	4.55	6.49
PARZIALI PROGETTO			0.50	3.00	0.50	1.05	1.94	
QUOTE PROGETTO			32.58	32.59	32.63	32.64	32.64	31.35

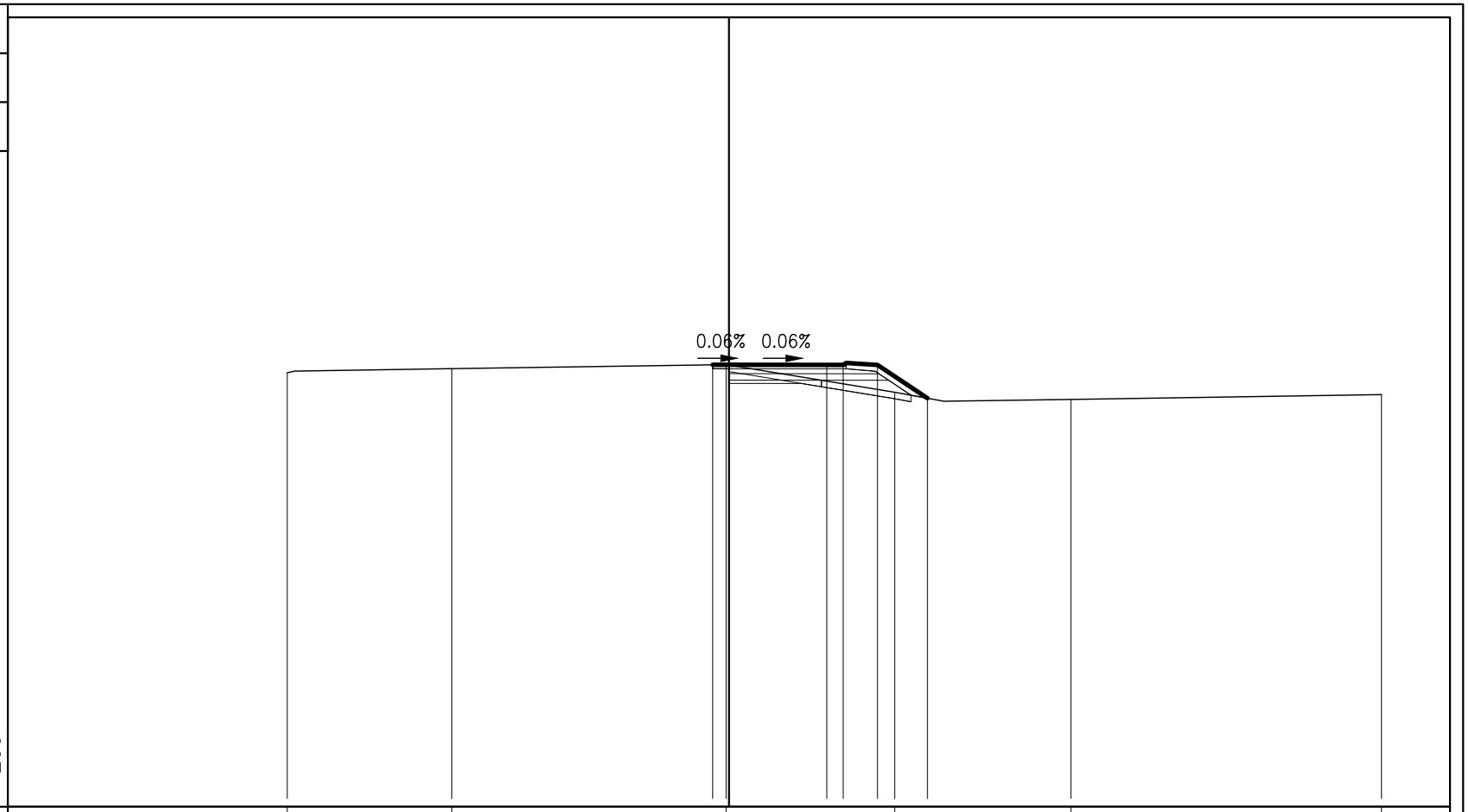
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROFILO INGRESSO

SEZIONE 4

PROGRESSIVA 65.00

BI	BINDER	m^2	0.32
RI	RILEVATO	m^2	1.14
SC	SCAVO	m^2	0.28
SO	SCOTICO	m^2	1.12
ST	STABILIZZATO	m^2	0.95
VG	VEGETALE	m^2	0.49
in	INERBIMENTO	m	2.80
sr	SABBIA RILEVATO	m	3.42
ss	SABBIA SCAVO	m	2.22
us	USURA	m	4.00



PROGRESSIVE TERRENO	-13.54	-8.49	-0.09	5.08	10.48	20.00	
PARZIALI TERRENO		5.05	8.40	5.17	5.40	9.52	
QUOTE TERRENO	32.30	32.43	32.55	31.71	31.49	31.63	
PROGRESSIVE PROGETTO	-0.50	0.00	3.00	3.50	4.55	6.08	
PARZIALI PROGETTO		0.50	3.00	0.50	1.05	1.53	
QUOTE PROGETTO	32.55	32.55	32.54	32.54	32.54	31.52	

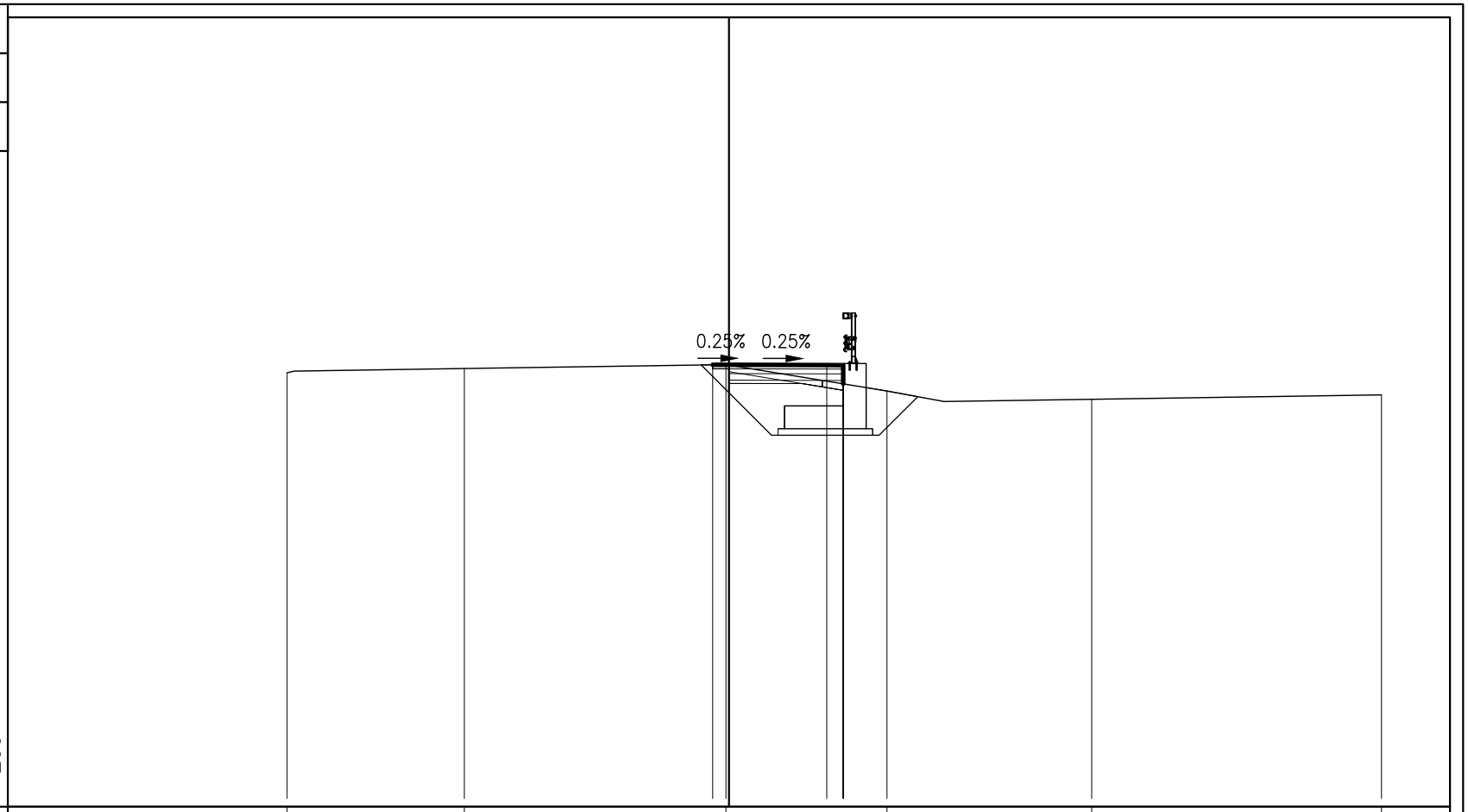
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROFILO INGRESSO

SEZIONE 5

PROGRESSIVA 65.60

BI	BINDER	m^2	0.32
RI	RILEVATO	m^2	0.29
RS	RIEMPIMENTO SCAVO	m^2	4.54
SC	SCAVO	m^2	0.28
SO	SCOTICO	m^2	0.70
ST	STABILIZZATO	m^2	0.70
sr	SABBIA RILEVATO	m	3.52
us	USURA	m	4.00



PROGRESSIVE TERRENO	-13.54	-8.11	-0.09	4.84	11.12	20.00	
PARZIALI TERRENO		5.43	8.02	4.93	6.28	8.88	
QUOTE TERRENO	32.30	32.43	32.55	31.74	31.49	31.62	
PROGRESSIVE PROGETTO			-0.50 0.00	3.00 3.50	3.50		
PARZIALI PROGETTO			0.50	3.00	0.50		
QUOTE PROGETTO			32.55 32.55	32.54	32.54 31.96		

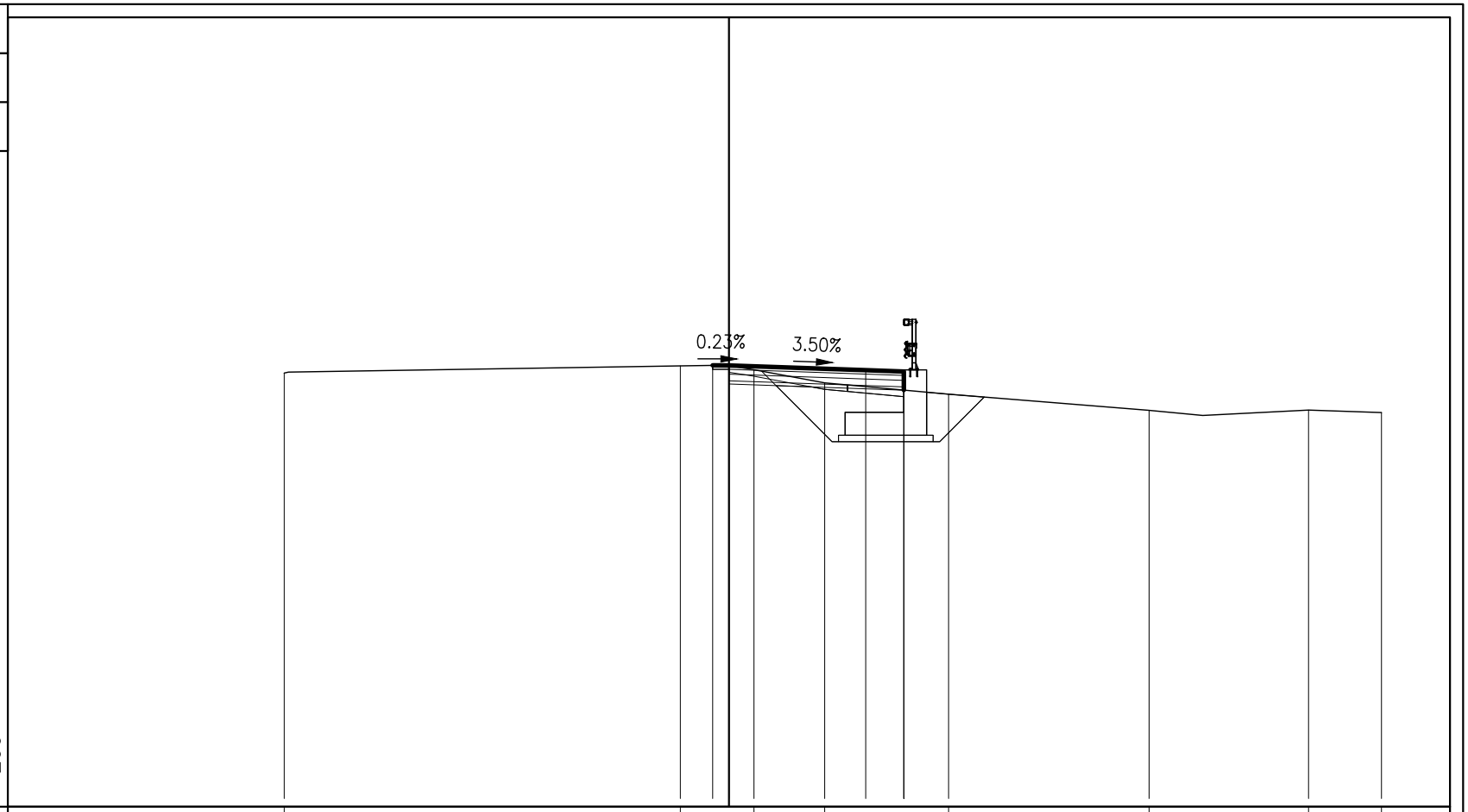
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROFILO INGRESSO

SEZIONE 6

PROGRESSIVA 76.00

BI	BINDER	m^2	0.48
RI	RILEVATO	m^2	0.65
RS	RIEMPIMENTO SCAVO	m^2	4.55
SC	SCAVO	m^2	0.32
SM	SCAVO MURO	m^2	7.41
SO	SCOTICO	m^2	1.07
ST	STABILIZZATO	m^2	1.07
sr	SABBIA RILEVATO	m	3.92
ss	SABBIA SCAVO	m	1.44
us	USURA	m	5.86



PROGRESSIVE TERRENO	-13.63		-1.49	0.77	2.94	6.73	12.88	17.77	20.00
PARZIALI TERRENO		12.14	2.26	2.17	3.79	6.15	4.89	2.23	
QUOTE TERRENO	32.29		32.51	32.39	31.99	31.64	31.15	31.16	31.08

PROGRESSIVE PROGETTO	-0.50	0.00		4.19	5.36	5.36
PARZIALI PROGETTO	0.50		4.19		1.17	
QUOTE PROGETTO	32.53	32.53		32.38	32.34	31.77

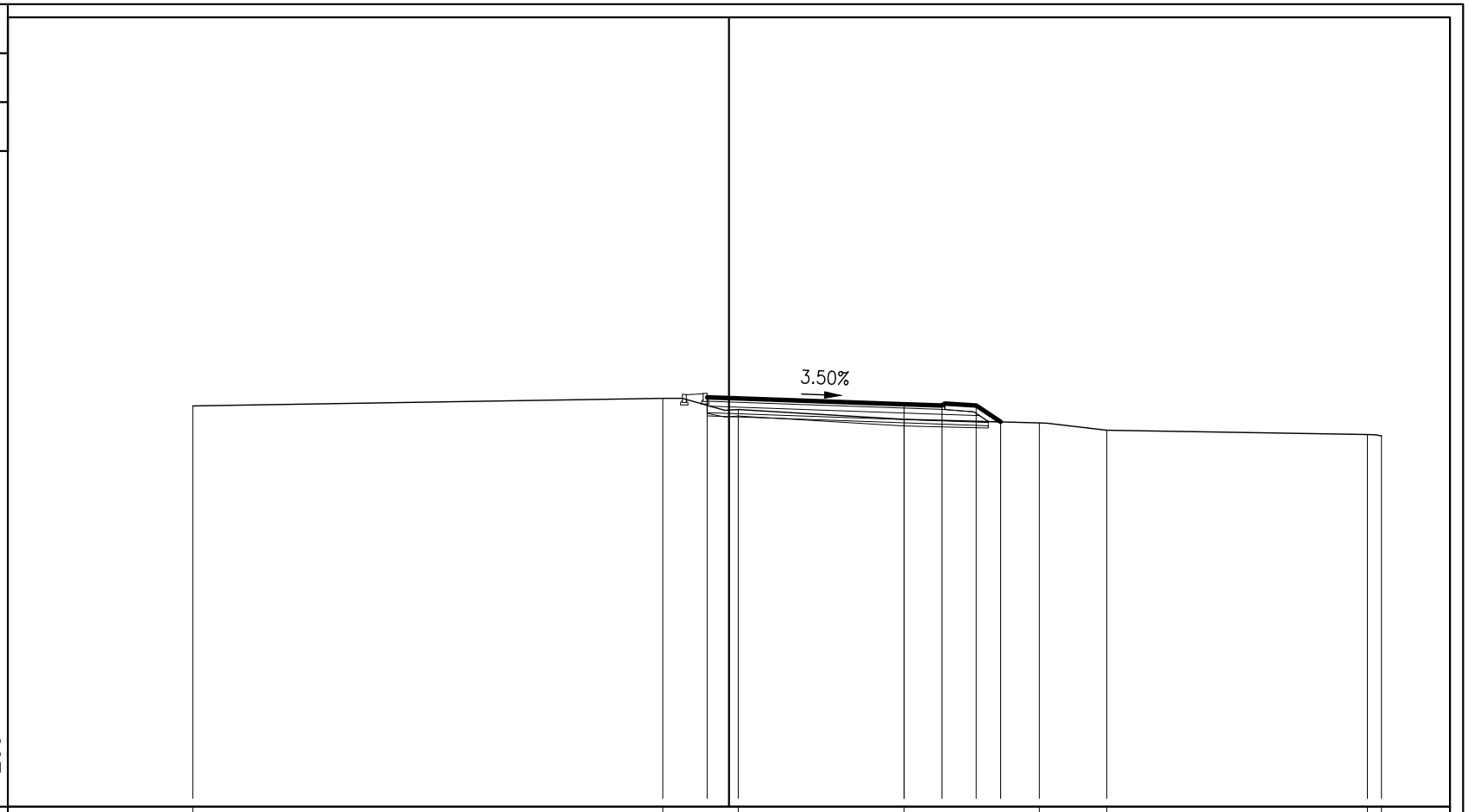
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROFILO INGRESSO

SEZIONE 7

PROGRESSIVA 84.28

BI BINDER	m^2	0.57
CE CEMENTATO	m^2	1.22
RI RILEVATO	m^2	1.23
SO SCOTICO	m^2	1.73
ST STABILIZZATO	m^2	1.70
VG VEGETALE	m^2	0.33
in INERBIMENTO	m	1.86
sr SABBIA RILEVATO	m	6.42
ss SABBIA SCAVO	m	2.20
us USURA	m	7.20



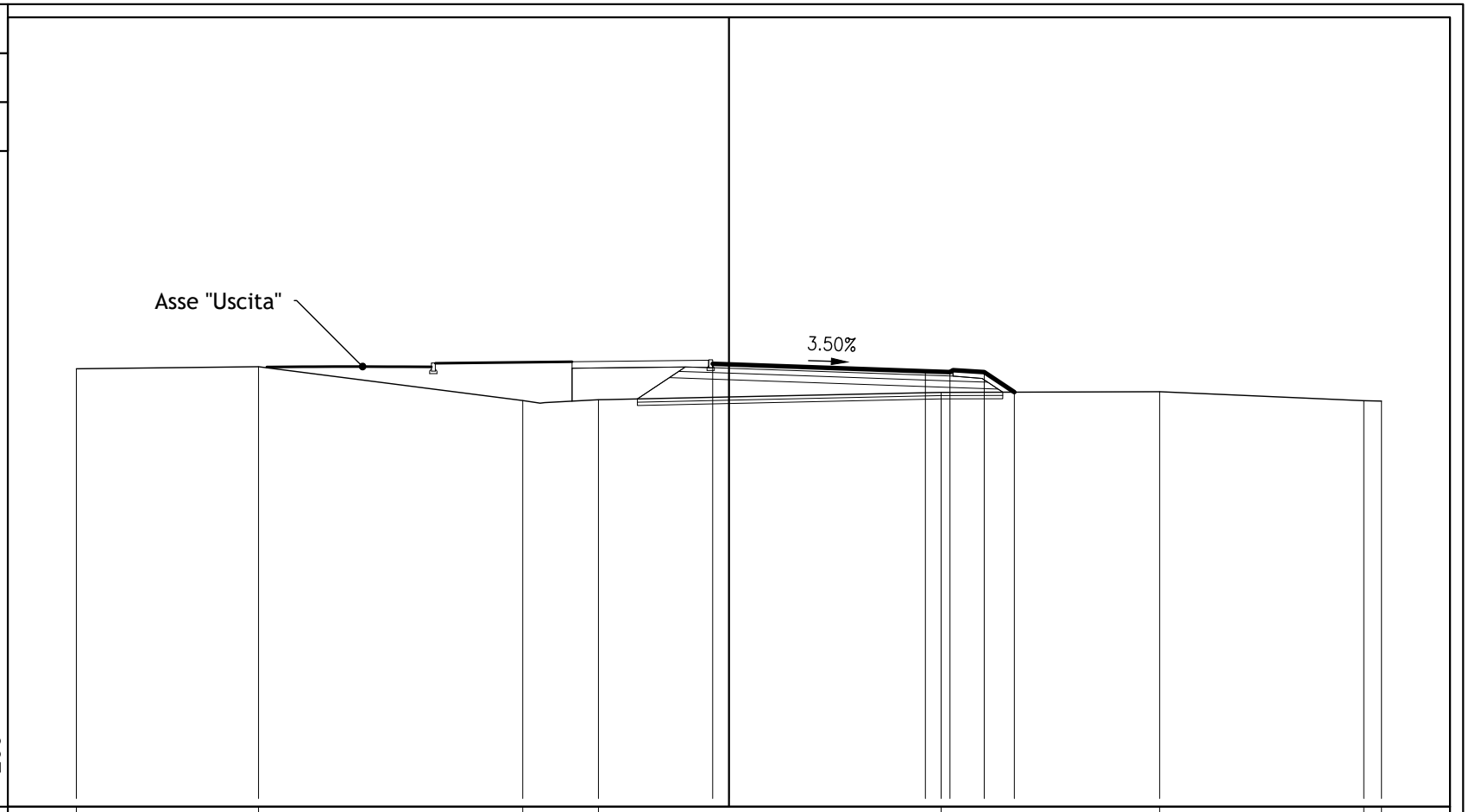
| | | |

PROFILO INGRESSO

SEZIONE 8

PROGRESSIVA 95.46

BI BINDER	m^2	0.59
CE CEMENTATO	m^2	1.37
GH GHIAIA DRENANTE	m^2	2.67
RI RILEVATO	m^2	6.09
SO SCOTICO	m^2	2.25
ST STABILIZZATO	m^2	1.96
VG VEGETALE	m^2	1.20
in INERBIMENTO	m	6.25
sr SABBIA RILEVATO	m	11.20
us USURA	m	7.28



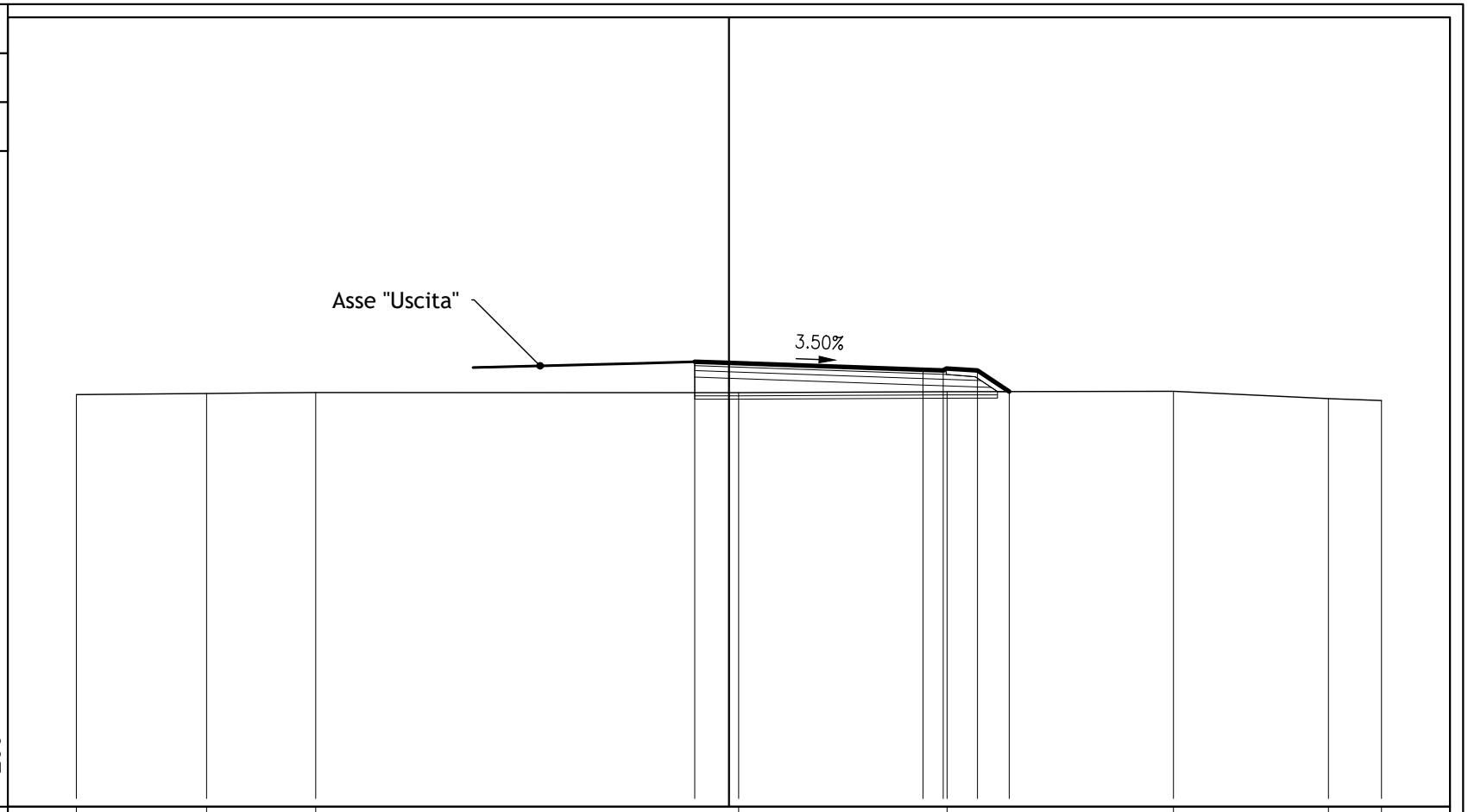
| | | |

PROFILO INGRESSO

SEZIONE 9

PROGRESSIVA 104.41

BI BINDER	m^2	0.62
CE CEMENTATO	m^2	1.28
RI RILEVATO	m^2	4.64
SO SCOTICO	m^2	1.86
ST STABILIZZATO	m^2	1.78
VG VEGETALE	m^2	0.37
in INERBIMENTO	m	2.12
sr SABBIA RILEVATO	m	9.28
us USURA	m	7.62



PROGRESSIVE TERRENO	-20.00	-16.01	-12.66	0.30	6.68	13.63	18.37	20.00	
PARZIALI TERRENO		3.99	3.35	12.96	6.38	6.95	4.74	1.63	
QUOTE TERRENO	31.63	31.67	31.70	31.69	31.72	31.73	31.51	31.45	
PROGRESSIVE PROGETTO				-1.05	0.00	5.95	6.57	7.62	8.59
PARZIALI PROGETTO				1.05	5.95	0.62	1.05	0.97	
QUOTE PROGETTO				32.64	32.60	32.40	32.37	32.37	31.73

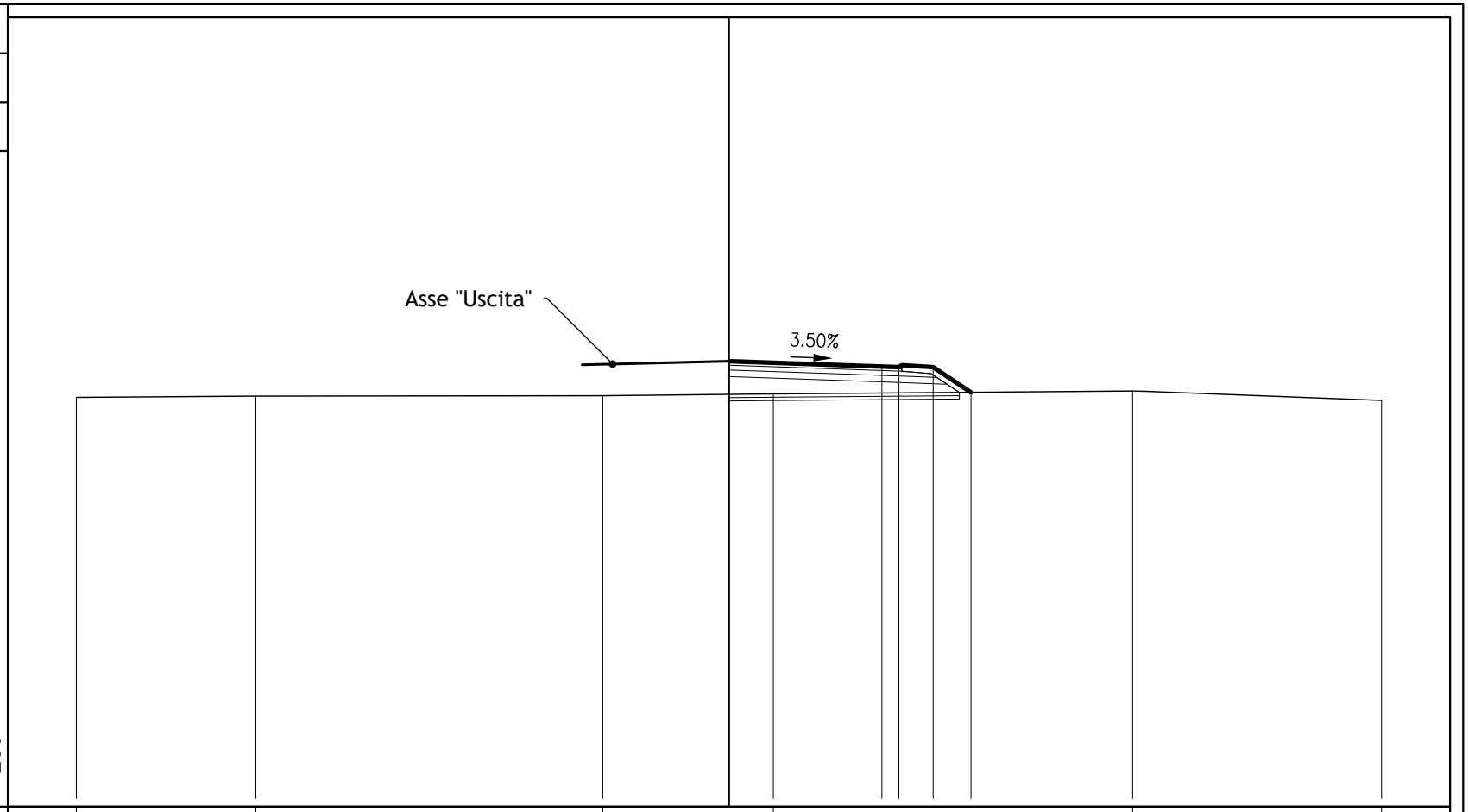
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROFILO INGRESSO

SEZIONE 10

PROGRESSIVA 114.92

BI BINDER	m^2	0.43
CE CEMENTATO	m^2	0.92
RI RILEVATO	m^2	4.12
SO SCOTICO	m^2	1.41
ST STABILIZZATO	m^2	1.32
VG VEGETALE	m^2	0.42
in INERBIMENTO	m	2.35
sr SABBIA RILEVATO	m	7.06
us USURA	m	5.21



PROGRESSIVE TERRENO	-20.00	-14.50	-3.87	1.36		12.37	20.00
PARZIALI TERRENO	5.50	10.63	5.23	11.01		7.63	
QUOTE TERRENO	31.55	31.59	31.60	31.65		31.74	31.46
PROGRESSIVE PROGETTO				0.00	4.69	5.21	6.26	7.42
PARZIALI PROGETTO				4.69	0.52	1.05	1.16	
QUOTE PROGETTO				32.66	32.49	32.47	32.47	31.70

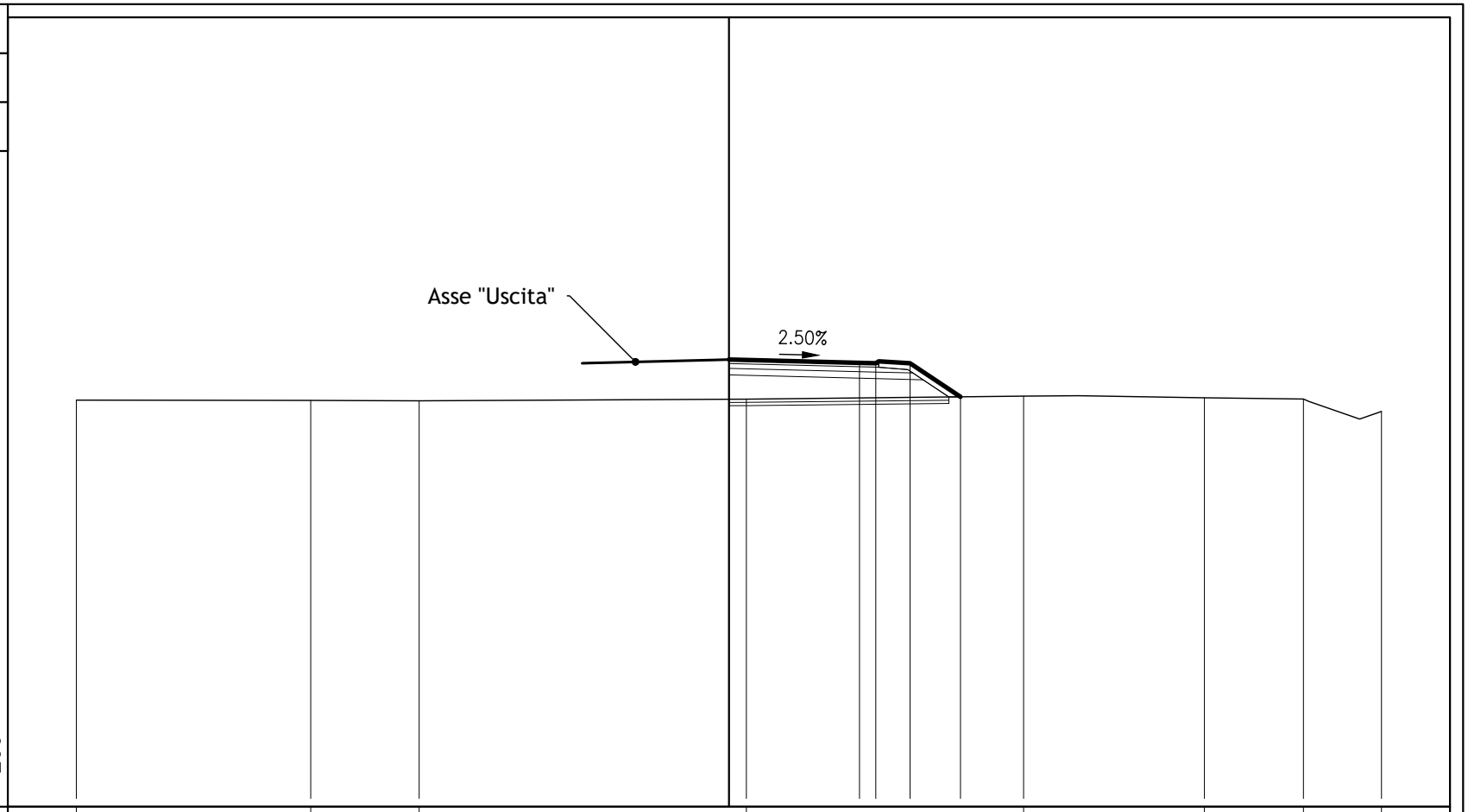
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROFILO INGRESSO

SEZIONE 11

PROGRESSIVA 125.35

BI BINDER	m^2	0.38
CE CEMENTATO	m^2	0.81
RI RILEVATO	m^2	5.39
SO SCOTICO	m^2	1.35
ST STABILIZZATO	m^2	1.16
VG VEGETALE	m^2	0.51
in INERBIMENTO	m	2.81
sr SABBIA RILEVATO	m	6.74
us USURA	m	4.50



PROGRESSIVE TERRENO	-20.00		-12.82	-9.50	0.53	9.03	14.57	17.61	20.00
PARZIALI TERRENO		7.18	3.32	10.03	8.50	5.54	3.04	2.39	
QUOTE TERRENO	31.46		31.45	31.44	31.49	31.58	31.54	31.50	31.12
PROGRESSIVE PROGETTO					0.00	4.00 4.50	5.55	7.09	
PARZIALI PROGETTO					4.00	0.50	1.05	1.54	
QUOTE PROGETTO					32.71	32.61	32.59	32.59	31.56

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

ASSE
USCITA

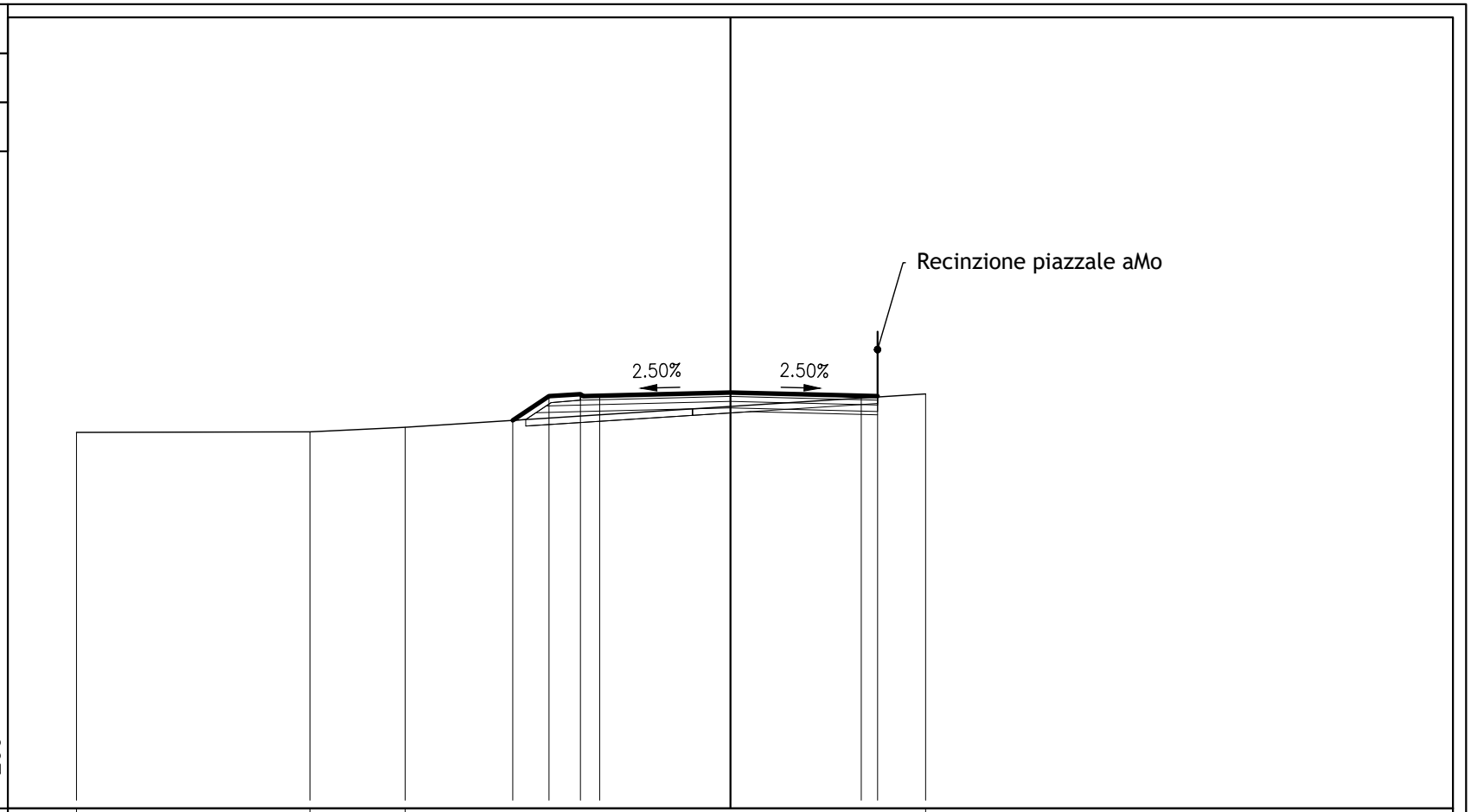
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROFILO USCITA

SEZIONE 1

PROGRESSIVA 1.24

BI	BINDER	m^2	0.73
CE	CEMENTATO	m^2	1.47
RI	RILEVATO	m^2	1.83
SC	SCAVO	m^2	0.35
SO	SCOTICO	m^2	2.15
ST	STABILIZZATO	m^2	2.06
VG	VEGETALE	m^2	0.41
in	INERBIMENTO	m	2.29
sr	SABBIA RILEVATO	m	6.88
ss	SABBIA SCAVO	m	3.89
us	USURA	m	9.00



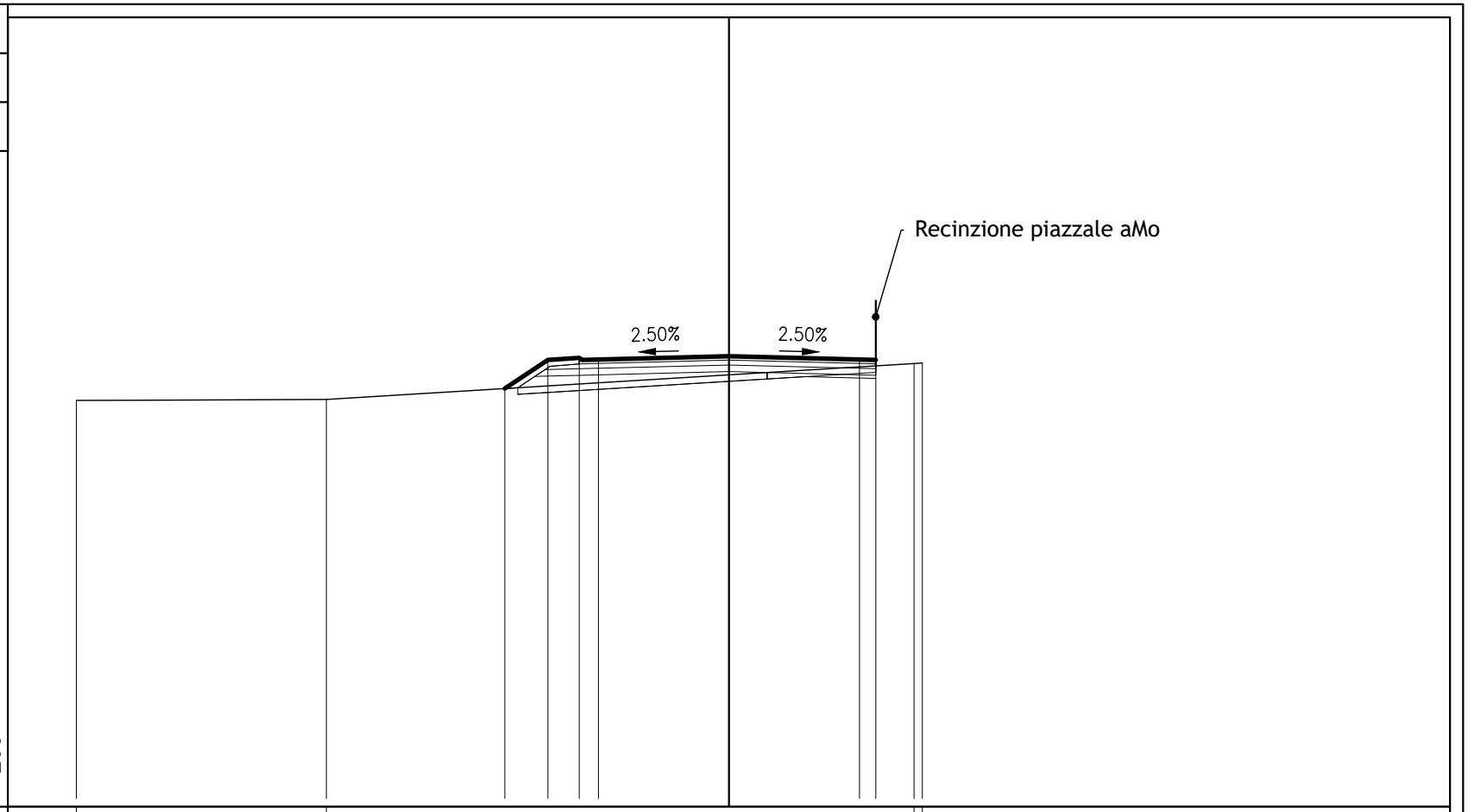
| | | |

PROFILO USCITA

SEZIONE 2

PROGRESSIVA 44.70

BI	BINDER	m^2	0.73
CE	CEMENTATO	m^2	1.49
RI	RILEVATO	m^2	3.16
SC	SCAVO	m^2	0.04
SO	SCOTICO	m^2	2.20
ST	STABILIZZATO	m^2	2.06
VG	VEGETALE	m^2	0.46
in	INERBIMENTO	m	2.55
sr	SABBIA RILEVATO	m	8.82
ss	SABBIA SCAVO	m	2.17
us	USURA	m	9.00



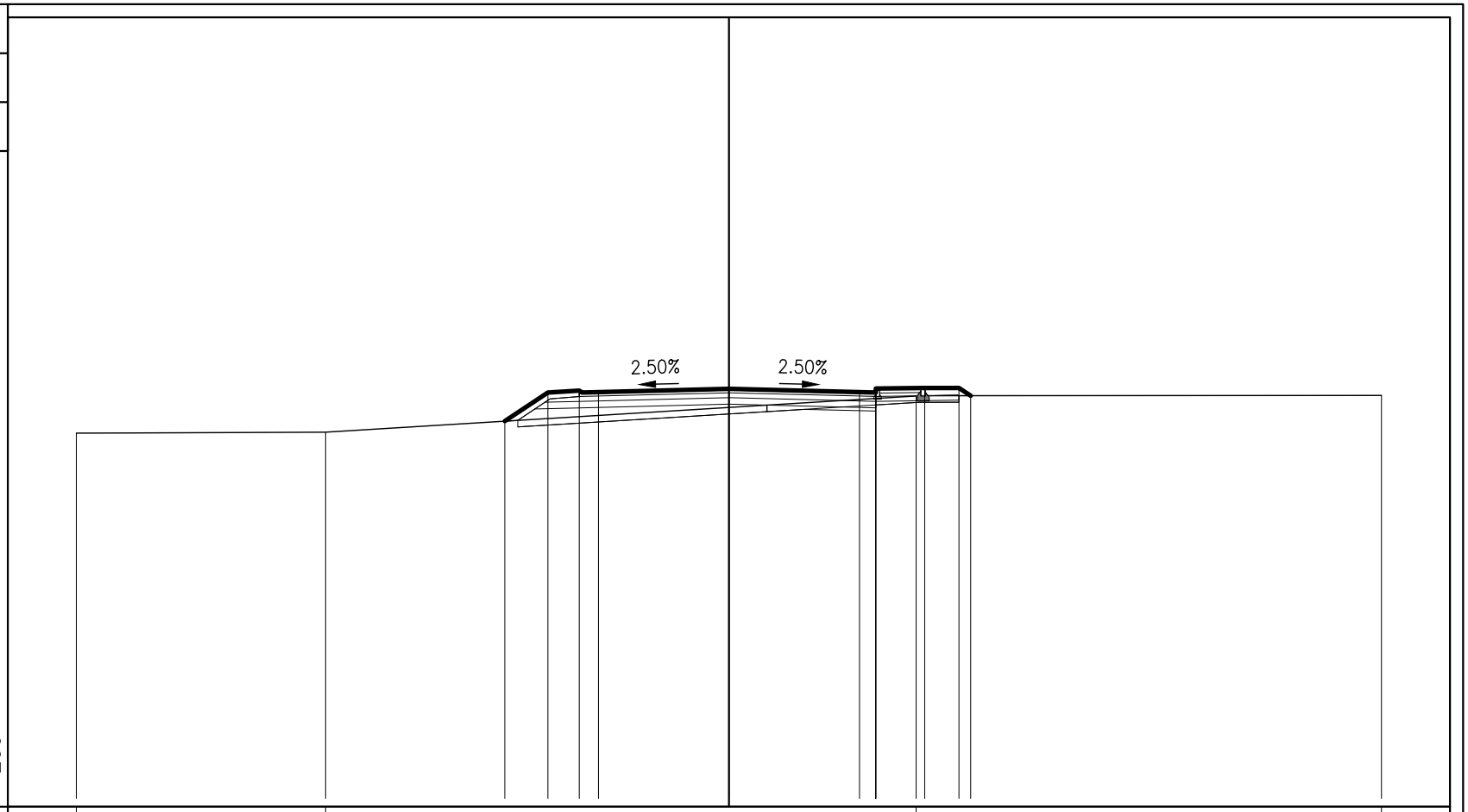
| | | |

PROFILO USCITA

SEZIONE 3

PROGRESSIVA 44.90

BI	BINDER	m^2	0.73
CE	CEMENTATO	m^2	1.49
CP	CEMENTATO PEDONALE	m^2	0.13
RI	RILEVATO	m^2	3.32
SC	SCAVO	m^2	0.05
SO	SCOTICO	m^2	2.68
ST	STABILIZZATO	m^2	2.45
VG	VEGETALE	m^2	0.74
in	INERBIMENTO	m	4.03
pe	PEDONALE	m	1.26
sr	SABBIA RILEVATO	m	11.36
ss	SABBIA SCAVO	m	2.18
us	USURA	m	9.00



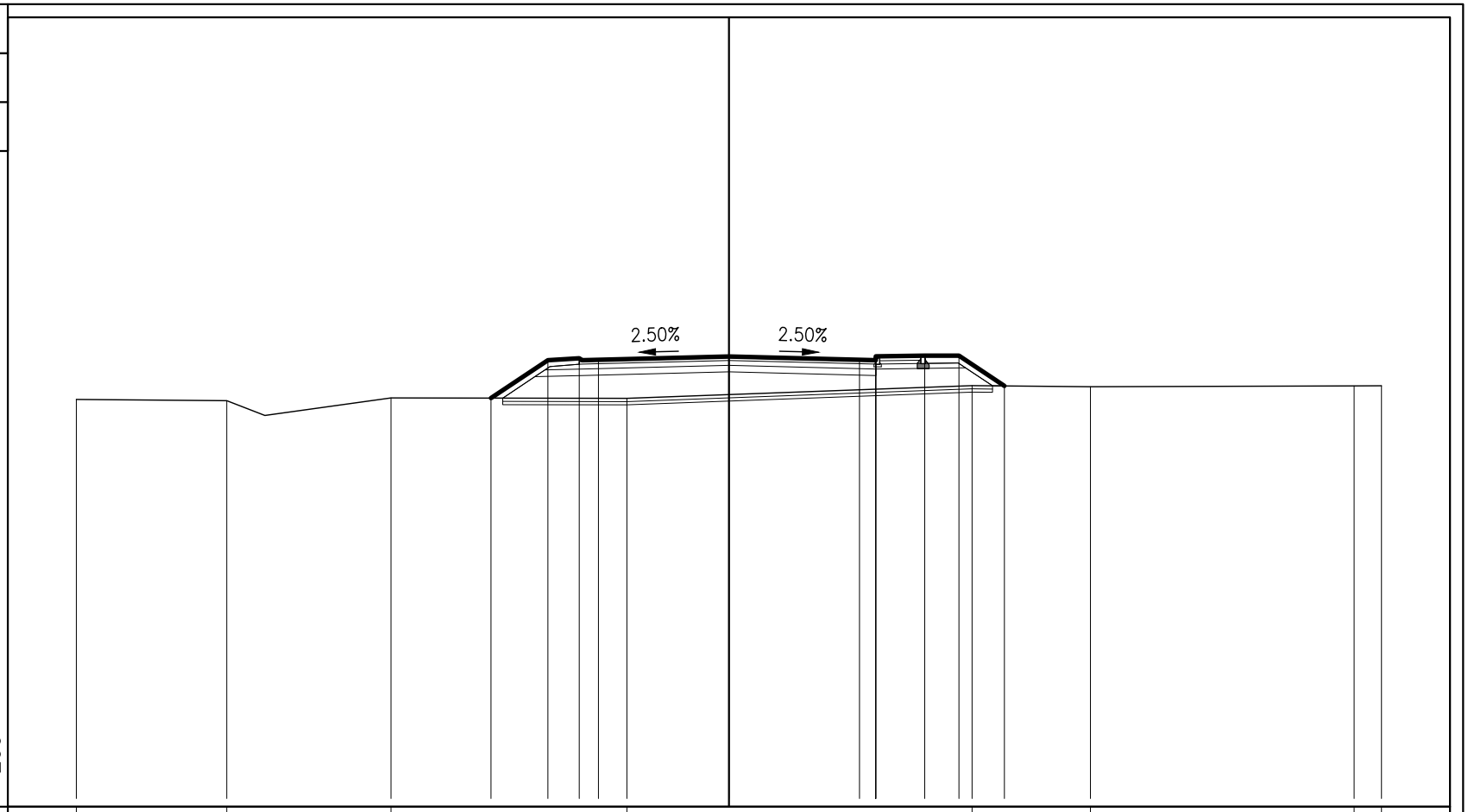
| | | |

PROFILO USCITA

SEZIONE 4

PROGRESSIVA 68.79

BI BINDER	m²	0.73
CE CEMENTATO	m²	1.47
CP CEMENTATO PEDONALE	m²	0.13
RI RILEVATO	m²	11.87
SO SCOTICO	m²	3.00
ST STABILIZZATO	m²	2.46
VG VEGETALE	m²	1.11
in INERBIMENTO	m	5.78
pe PEDONALE	m	1.26
sr SABBIA RILEVATO	m	15.02
us USURA	m	9.00



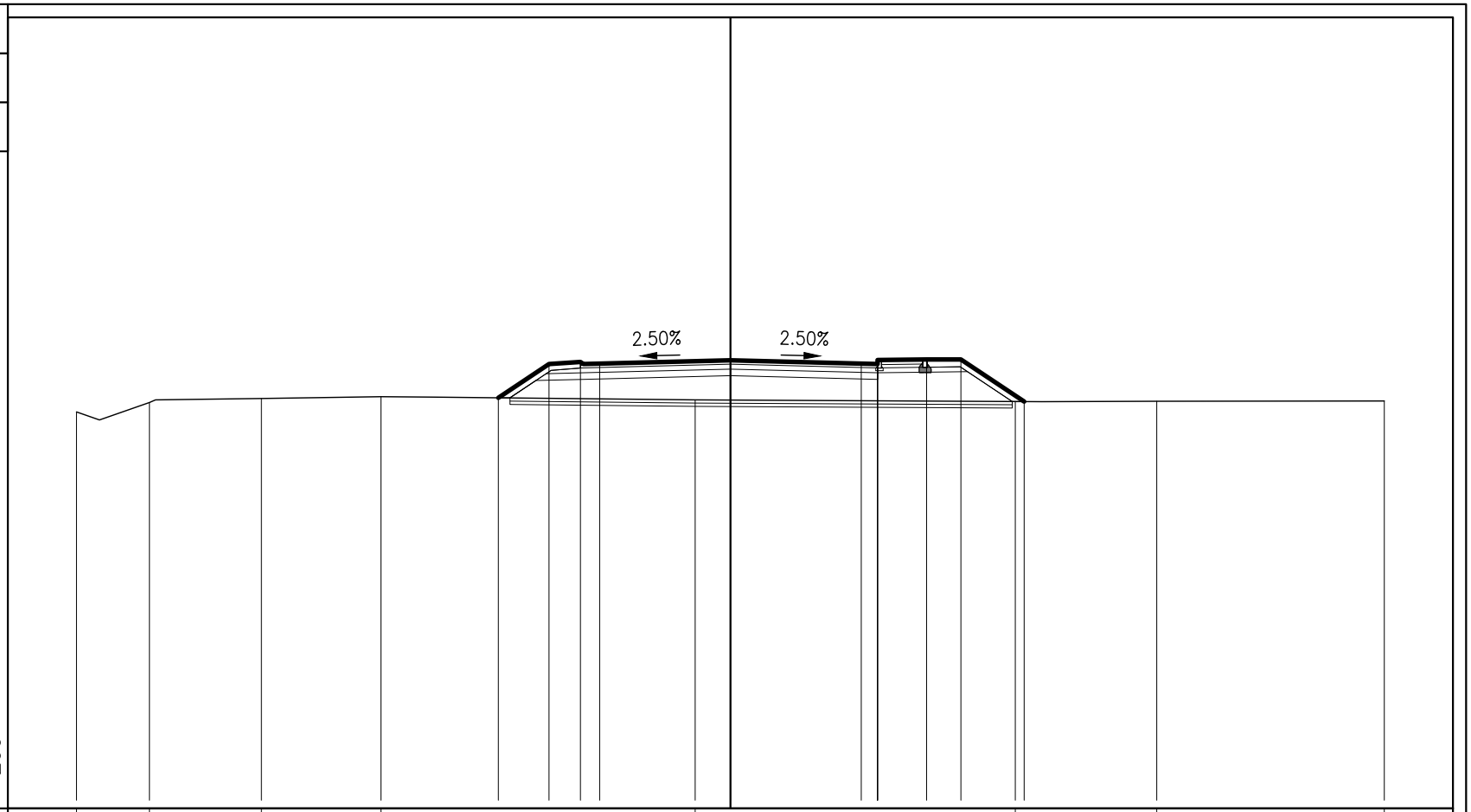
| | | |

PROFILO USCITA

SEZIONE 5

PROGRESSIVA 90.36

BI BINDER	m^2	0.73
CE CEMENTATO	m^2	1.49
CP CEMENTATO PEDONALE	m^2	0.13
RI RILEVATO	m^2	13.32
SO SCOTICO	m^2	3.07
ST STABILIZZATO	m^2	2.46
VG VEGETALE	m^2	1.18
in INERBIMENTO	m	6.20
pe PEDONALE	m	1.26
sr SABBIA RILEVATO	m	15.36
us USURA	m	9.00



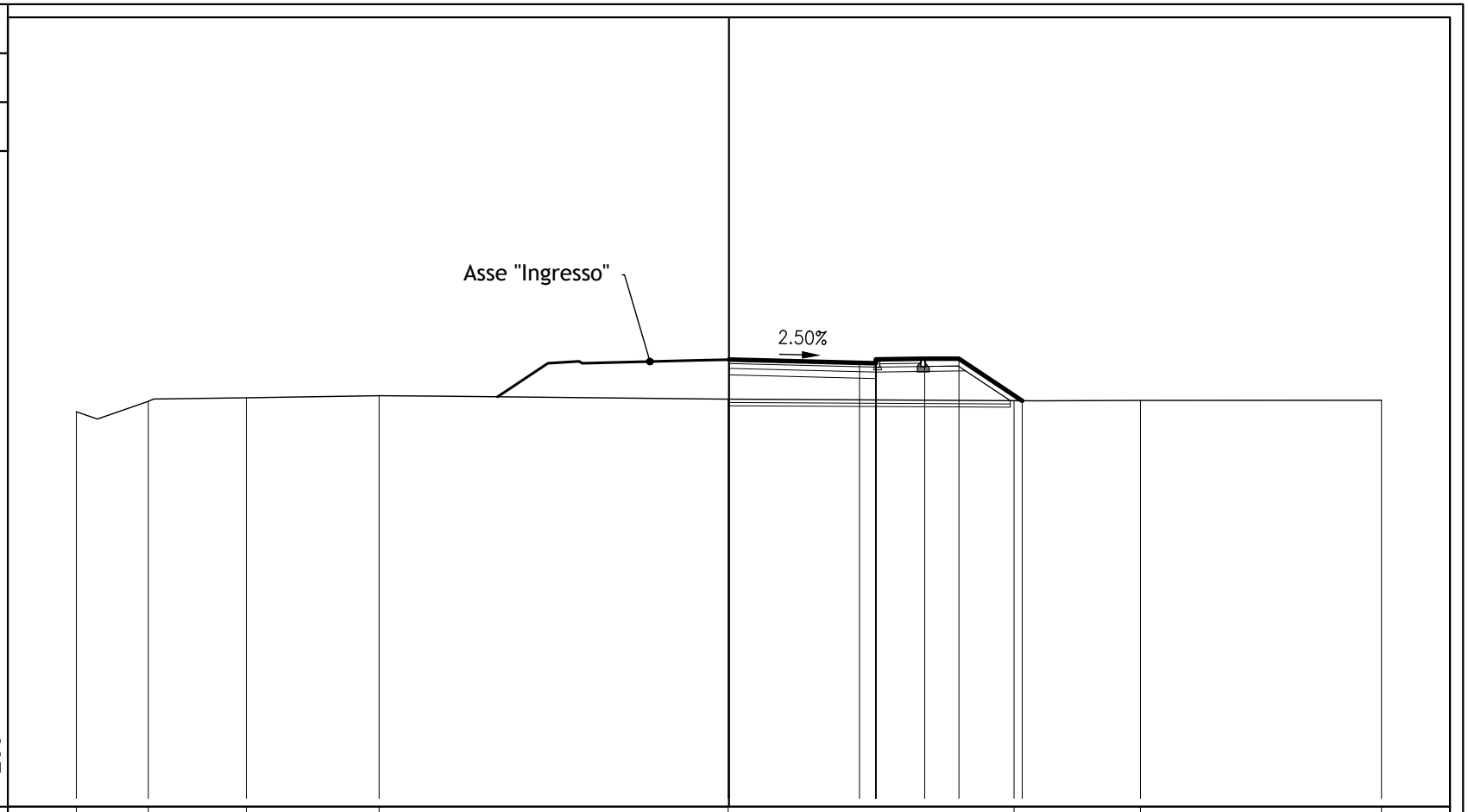
| | | |

PROFILO USCITA

SEZIONE 6

PROGRESSIVA 90.56

BI BINDER	m^2	0.37
CE CEMENTATO	m^2	0.67
CP CEMENTATO PEDONALE	m^2	0.13
RI RILEVATO	m^2	7.91
SO SCOTICO	m^2	1.72
ST STABILIZZATO	m^2	1.30
VG VEGETALE	m^2	0.64
in INERBIMENTO	m	3.38
pe PEDONALE	m	1.26
sr SABBIA RILEVATO	m	8.62
us USURA	m	4.50



PROGRESSIVE TERRENO	-20.00	-17.80	-14.79	-10.72	-0.02		8.74	12.61	20.00
PARZIALI TERRENO		2.20	3.01	4.07	10.70	8.76		3.87	7.39
QUOTE TERRENO	31.11	31.43	31.53	31.60	31.49		31.44	31.45	31.46
PROGRESSIVE PROGETTO					0.00	4.00 4.50 4.50 4.50 6.00 7.05	8.99		
PARZIALI PROGETTO					4.00	0.50 1.50 1.05 1.94			
QUOTE PROGETTO					32.71	32.61 32.59 32.71 32.59 32.73 32.73	31.44		

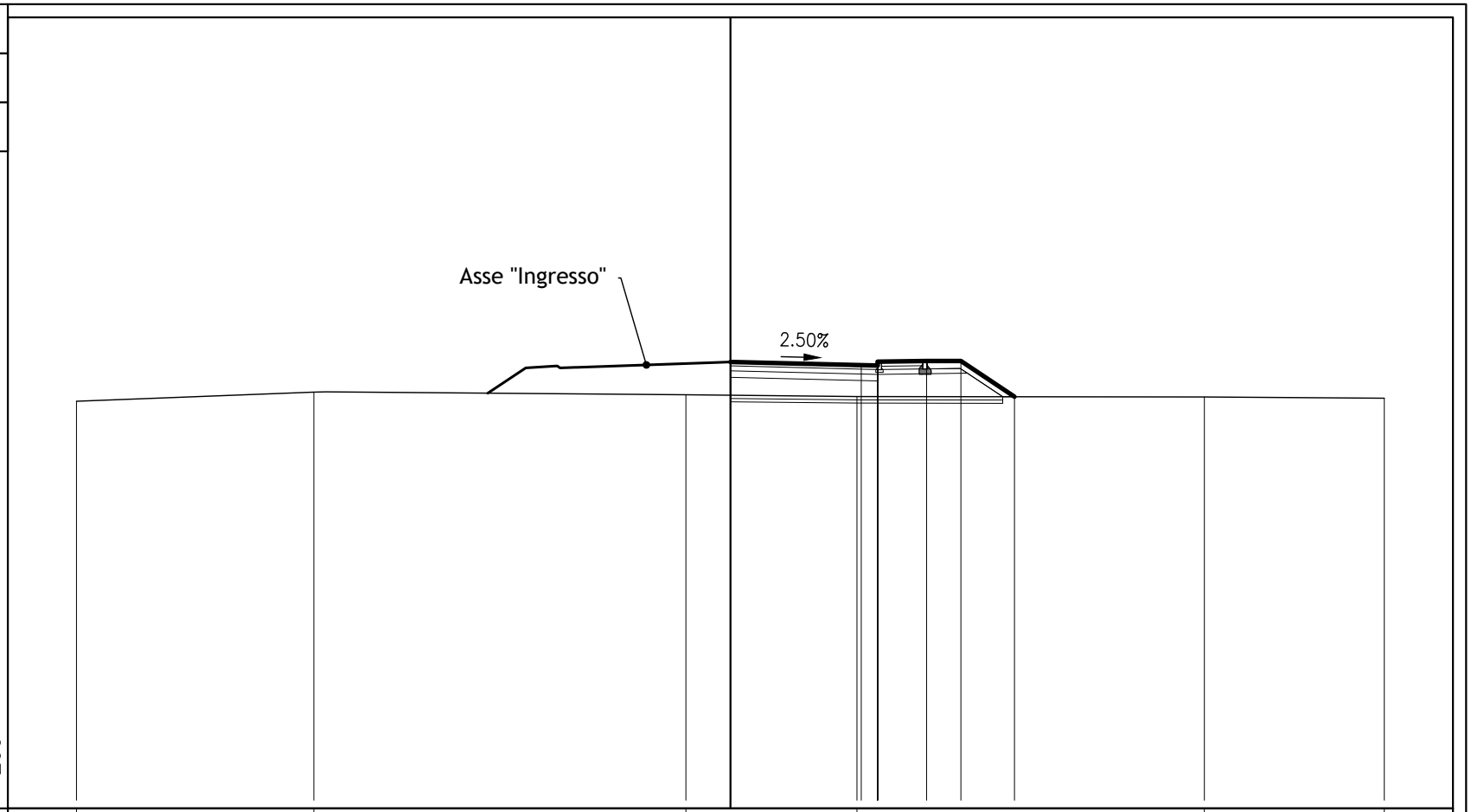
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROFILO USCITA

SEZIONE 7

PROGRESSIVA 100.89

BI BINDER	m^2	0.36
CE CEMENTATO	m^2	0.67
CP CEMENTATO PEDONALE	m^2	0.12
RI RILEVATO	m^2	6.31
SO SCOTICO	m^2	1.66
ST STABILIZZATO	m^2	1.30
VG VEGETALE	m^2	0.60
in INERBIMENTO	m	3.02
pe PEDONALE	m	1.26
sr SABBIA RILEVATO	m	8.33
us USURA	m	4.50



PROGRESSIVE TERRENO	-20.00	-12.74	-1.36	3.87		14.50	20.00
PARZIALI TERRENO	7.26	11.38	5.23	10.63		5.50	
QUOTE TERRENO	31.46	31.73	31.65	31.60		31.59	31.55
PROGRESSIVE PROGETTO			0.00	4.00	4.50	4.50	6.00	7.05	8.69
PARZIALI PROGETTO			4.00	0.50	1.50	1.05	1.64		
QUOTE PROGETTO			32.66	32.56	32.55	32.67	32.55	32.69	32.69	31.59

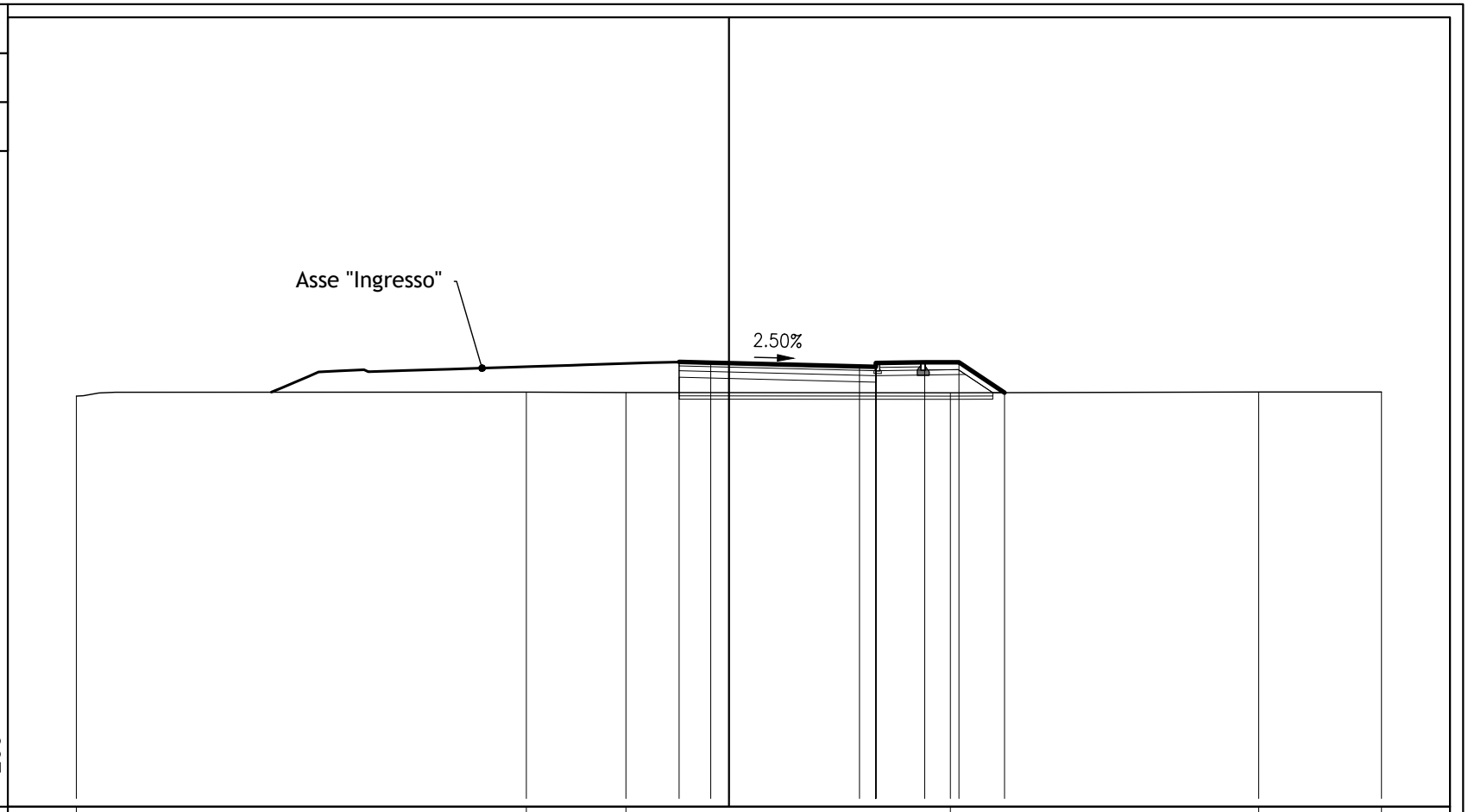
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

PROFILO USCITA

SEZIONE 8

PROGRESSIVA 111.48

BI BINDER	m^2	0.49
CE CEMENTATO	m^2	0.90
CP CEMENTATO PEDONALE	m^2	0.13
RI RILEVATO	m^2	6.01
SO SCOTICO	m^2	1.92
ST STABILIZZATO	m^2	1.61
VG VEGETALE	m^2	0.52
in INERBIMENTO	m	2.73
pe PEDONALE	m	1.26
sr SABBIA RILEVATO	m	9.62
us USURA	m	6.03



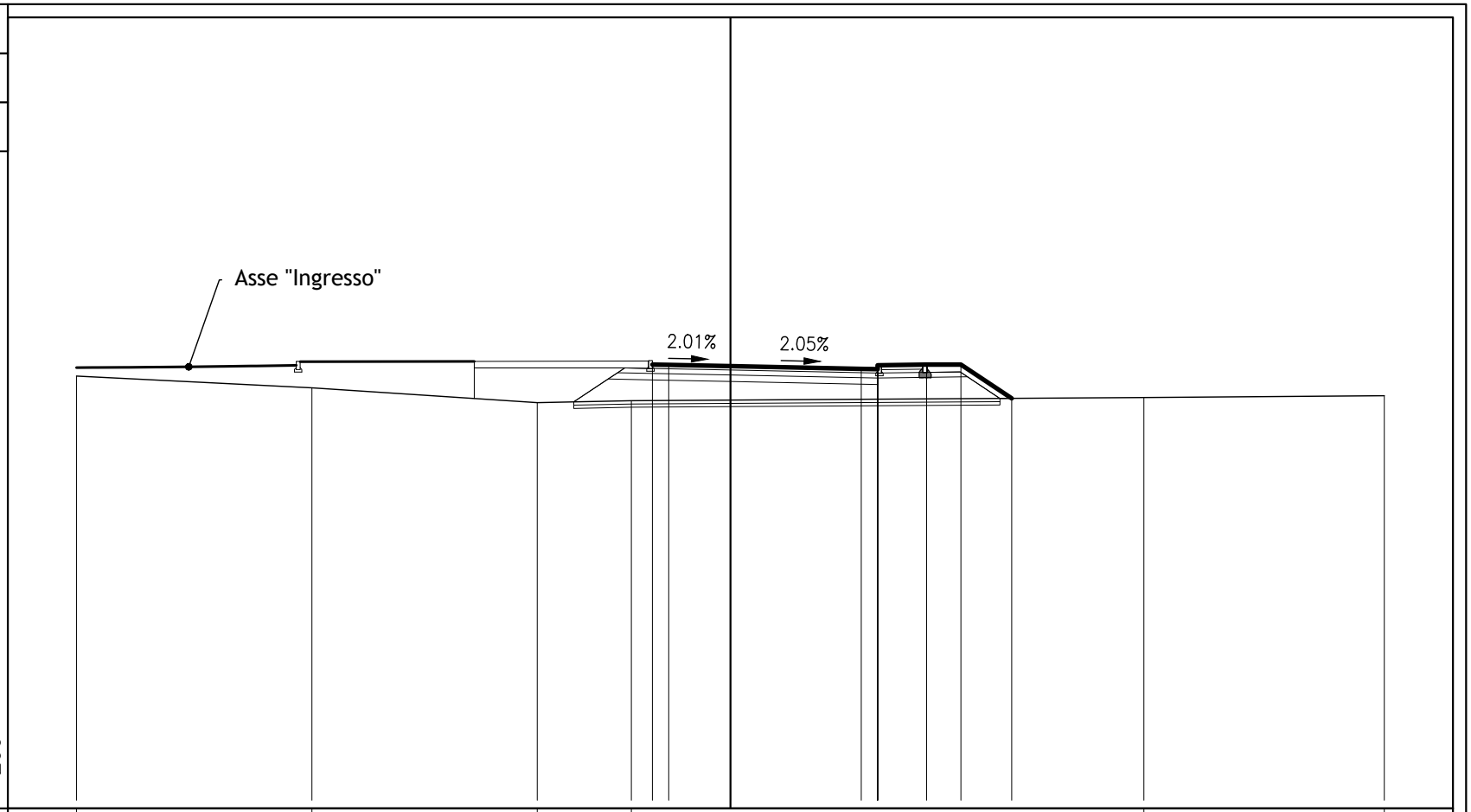
| | | |

PROFILO USCITA

SEZIONE 9

PROGRESSIVA 121.63

BI	BINDER	m^2	0.55
CE	CEMENTATO	m^2	1.17
CP	CEMENTATO PEDONALE	m^2	0.12
GH	GHIAIA DRENANTE	m^2	3.90
RI	RILEVATO	m^2	9.72
SO	SCOTICO	m^2	2.60
ST	STABILIZZATO	m^2	2.03
VG	VEGETALE	m^2	1.70
in	INERBIMENTO	m	8.24
pe	PEDONALE	m	1.26
sr	SABBIA RILEVATO	m	13.03
us	USURA	m	6.89



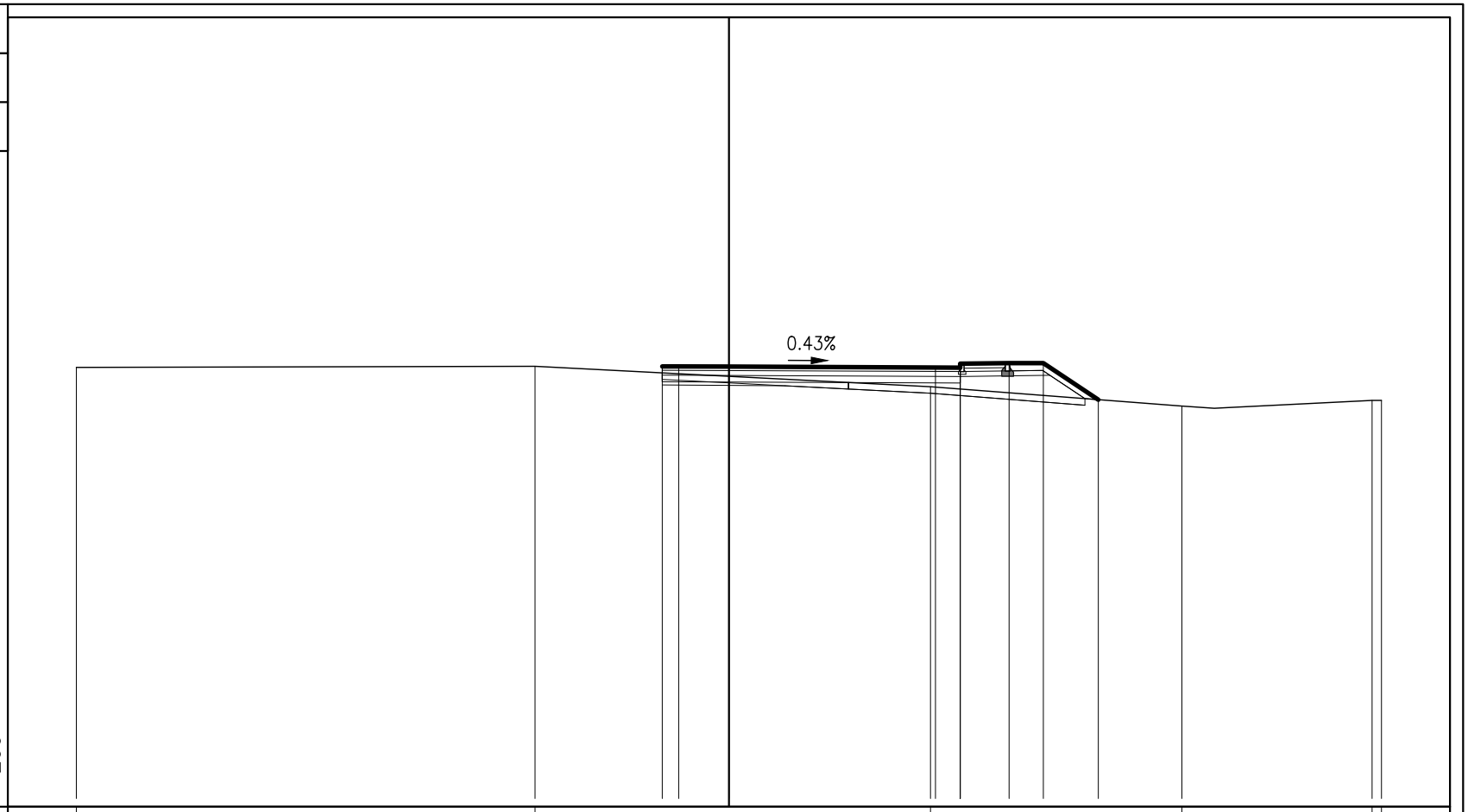
| | | |

PROFILO USCITA

SEZIONE 10

PROGRESSIVA 127.38

BI	BINDER	m^2	0.73
CE	CEMENTATO	m^2	1.37
CP	CEMENTATO PEDONALE	m^2	0.13
RI	RILEVATO	m^2	3.94
SC	SCAVO	m^2	0.05
SO	SCOTICO	m^2	2.58
ST	STABILIZZATO	m^2	2.22
VG	VEGETALE	m^2	0.60
in	INERBIMENTO	m	3.07
pe	PEDONALE	m	1.26
sr	SABBIA RILEVATO	m	9.20
ss	SABBIA SCAVO	m	3.77
us	USURA	m	9.13



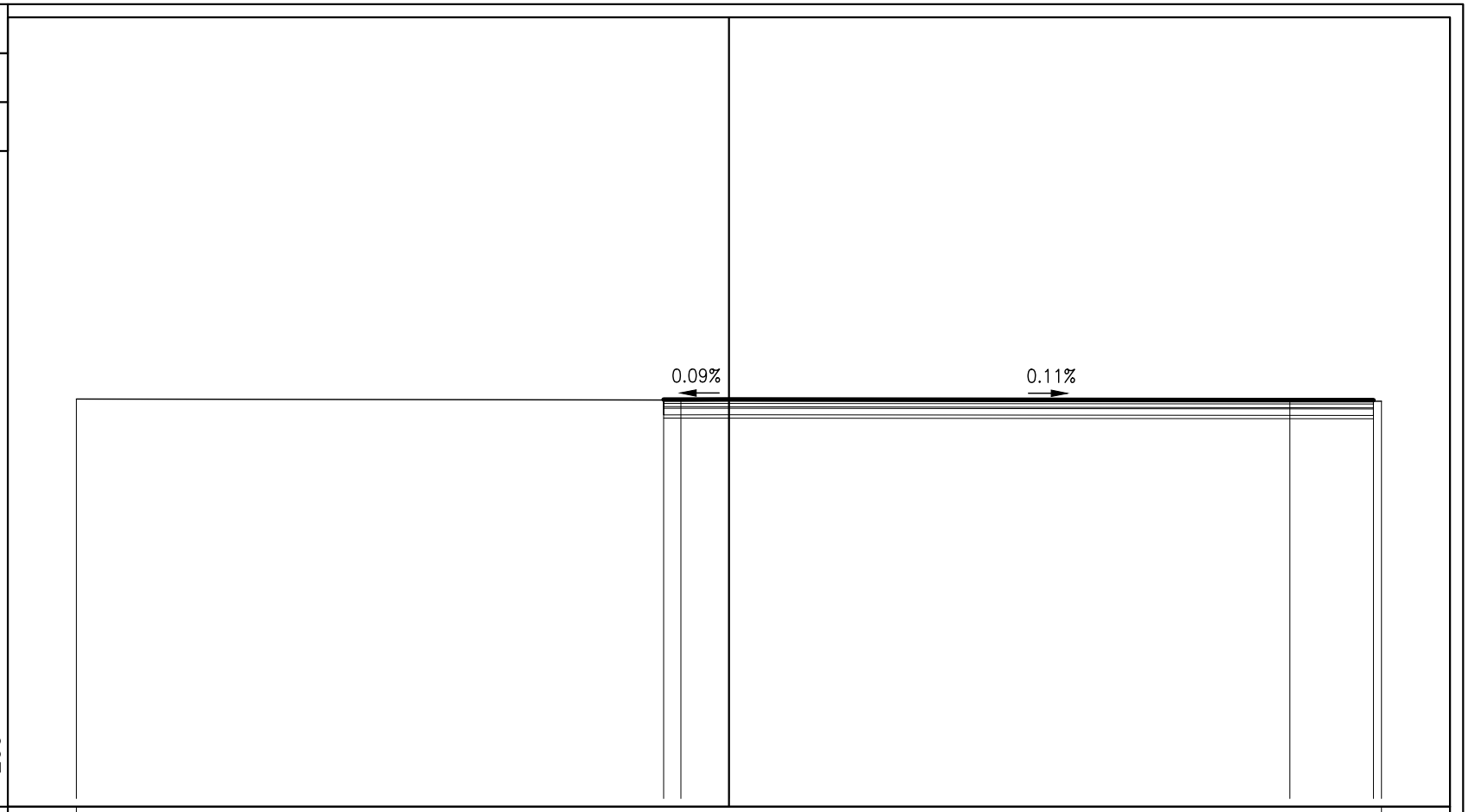
| | | |

PROFILO USCITA

SEZIONE 11

PROGRESSIVA 128.68

BI BINDER	m^2	1.74
CE CEMENTATO	m^2	3.27
SC SCAVO	m^2	5.42
SO SCOTICO	m^2	4.35
ST STABILIZZATO	m^2	4.35
ss SABBIA SCAVO	m	21.76
us USURA	m	21.76



| | | |

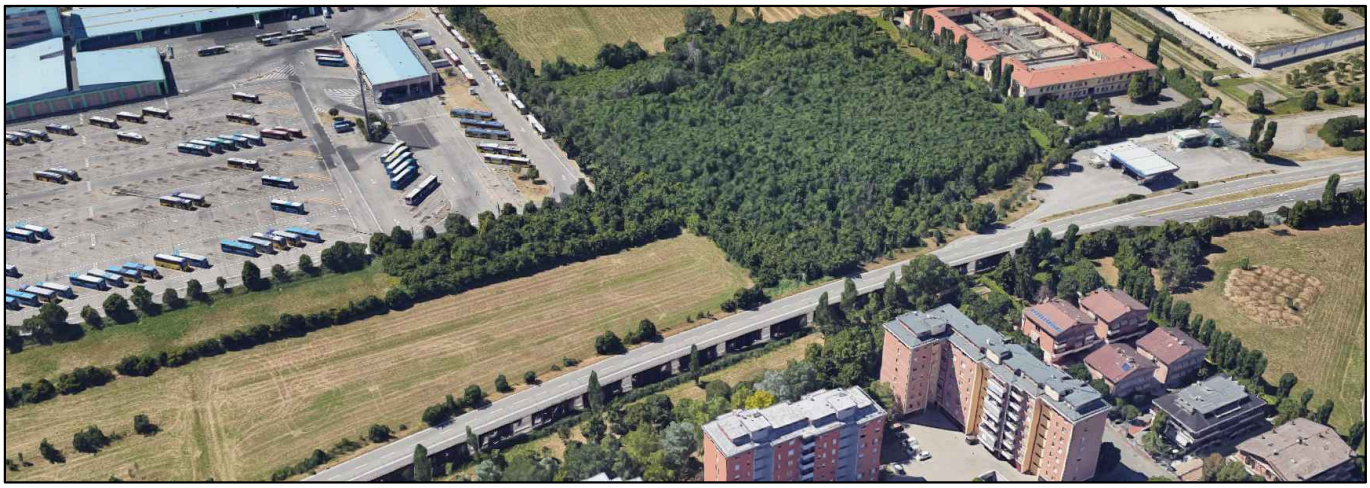
Progetto Infrastrutture

Provincia di Modena

Comune di Modena

Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da via La Marmora a Modena

Progetto Definitivo



Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente

Direttore Tecnico: Ing. Emanuele Gozzi

Progettisti
Ing. Federico Salardi

Collaboratori
Ing. Davide Galliani
Ing. Erica Guasconi

Proprietà:

aMo
Agenzia per la Mobilità di Modena

C. F. / P. I. 02727930360
Iscrizione registro delle imprese di Modena N. 02727930360
Sede Strada S. Anna, 210 - 41100 Modena
Segreteria Tel. : 059.9692001
Fax 059.9692002
e. mail : infotpl@amo.mo.it PEC: amo.mo@legalmail.it

Prime indicazioni per la sicurezza

Codice Progetto	*Scala*	*Codice Elaborato*
2092 EG PR	-	**D-00-Z-R-01**

a	*Giugno 2023*	*emissione*	*dg*	*fs*
Rev.	*Data*	*Descrizione revisione*	*Dis.*	*Contr.*

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

p:\2092eg\01_pr\02_definitivo\urbanizzazioni_copertine.dwg

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

SOMMARIO

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE 2
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA 2
FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE 3
Strade 3
RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE 4
DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE 4
ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE 5
Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni 5
Servizi logistici ed igienico assistenziali 8
Indicazioni di carattere generale 11
Varie 11
SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE 13
LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE 15
DOCUMENTAZIONE 15
BONIFICA BELLICA 16

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

La progettazione in esame riguarda la realizzazione della viabilità di accesso alla stazione di rifornimento a idrogeno di *aMo – l'Agenzia per la mobilità per la Provincia di Modena*. Tale viabilità metterà in collegamento la stazione con via La Marmora. Via La Marmora, come detto, è stata declassata a strada di categoria "E" ed è costituita da una carreggiata composta da due corsie per senso di marcia e limite amministrativo di velocità pari a 50 km/h.
La nuova viabilità si attesta a sud dell'intersezione con via Staffette Partigiane, nel tratto compreso tra il distributore di carburante e la rotatoria di via Delle Suore.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Le opere in progetto prevedono la realizzazione di una nuova viabilità di collegamento fra La Marmora e l'accesso alla stazione di rifornimento per veicoli a idrogeno. La viabilità è messa in collegamento con via La Marmora attraverso una nuova intersezione a raso per le sole svolte in destra ovvero una corsia di decelerazione per l'uscita da via La Marmora e una corsia con "STOP" per l'immissione sulla principale. Sul lato sud della viabilità viene realizzato un percorso pedonale rialzato.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

Strade

Via La Marmora durante le fasi di cantiere sarà interessata dalla circolazione di mezzi di cantiere che devono accedere all'area di intervento. Tale circolazione deve essere adeguatamente messa in sicurezza e segnalata per garantire la sicurezza degli utenti. Ne dovrà essere garantita anche idonea pulizia.
Le aree stradali esistenti non possono essere interessate od utilizzate per il deposito di materiali, relativamente alle interferenze tra i mezzi in ingresso e uscita dal cantiere con la viabilità esterna varranno le prescrizioni contenute nel piano.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) **Strade: misure organizzative**
   Prescrizioni Organizzative:
   Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada.
   Riferimenti Normativi:
   D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

Rischi specifici:

1) Investimento;
2) Investimento, ribaltamento;
   Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

Eventuale utilizzo di mezzi di sollevamento

L'addetto all'utilizzo dell'autogrù o altre apparecchiature di sollevamento durante le operazioni di carico e scarico dei materiali, dovrà prestare particolare attenzione a non passare con i carichi sopra ad aree con passaggio di persone e mezzi; l'area di movimentazione del materiale durante tali operazioni dovrà essere interdetta a pedoni e a mezzi con cavalletti e nastro colorato, in particolare se la movimentazione interessa le aree esterne al cantiere.

Per le operazioni suddette l'operatore dell'autogrù dovrà essere coadiuvato da un operatore a terra che dia indicazioni e controlli il traffico di persone e mezzi estranei.

A tale scopo la ditta dovrà dimostrare l'avvenuto addestramento degli addetti all'utilizzo dell'autogrù.

Tali lavorazioni possono comportare rischio verso l'esterno in corrispondenza dei punti di intersezione con la viabilità esistente.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Apparecchi di sollevamento: imbracatura dei carichi;

Prescrizioni Esecutive:

Dovranno essere sollevati solo carichi ben imbracati ed equilibrati: per accertare il soddisfacimento delle condizioni suddette, basterà sollevare il carico di pochi centimetri ed osservare, per alcuni istanti, il suo comportamento. Devono essere utilizzati solo dispositivi e contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare: è consigliabile utilizzare imbrachi predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata. In particolare:

a) la forca potrà essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli automezzi, e comunque senza mai superare, con il carico, altezze da terra superiori a 2 m;

b) i cassoni metallici (o dispositivi analoghi in grado di impedire il disperdimento del carico, come, ad esempio, benne o ceste) dovranno essere utilizzati per il sollevamento ed il trasporto di materiali minuti. Prima del sollevamento verificare la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio.

2) Apparecchi di sollevamento: sgombero area di manovra;
   Prescrizioni Esecutive: Le manovre di sollevamento possono aver inizio solo dopo che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.

Rischi specifici:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
   Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali
2) Investimento, ribaltamento;
   Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Date le caratteristiche del cantiere e delle lavorazioni previste le caratteristiche idrogeologiche dell'area non sono rilevanti.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

Le aree di cantiere dovranno essere delimitate da idonea recinzione di cantiere di altezza 2m, l'accesso al cantiere è arretrato rispetto al ciglio stradale per consentire agli automezzi in ingresso di non sostare sulla viabilità esistente.
Nel POS l'impresa indicherà se ritiene idonea l'ipotesi di organizzazione dell'area di cantiere che sarà proposta dal CSP o se ritiene di fare una ulteriore proposta di sistemazione fornendo una planimetria dettagliata della sistemazione logistica di tale area.
Il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.
Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Cantieri stradali: recinzione del cantiere;

   Prescrizioni Organizzative:
   I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dal D.P.R. 16/12/1992 n. 495 art. 32, secondo comma. Tali recinzioni devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm², opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione.
   Riferimenti Normativi: D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40.

2) Lavori in prossimità di linee elettriche
   Prescrizioni Organizzative:
   Quando occorre effettuare lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni: a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

   Prescrizioni Esecutive:
   La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai seguenti limiti: Un [kV] <= 1 allora D [m] >= 3; 1 < Un [kV] <= 30 allora D [m] >= 3,5; 30 < Un [kV] <= 132 allora D [m] >= 5; Un [kV] > 132 allora D [m] >= 7

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 117.

3) Cantieri stradali: requisiti generali
Prescrizioni Organizzative:

Cantieri stradali: accorgimenti necessari
Gli accorgimenti necessari alla sicurezza e alla fluidità della circolazione nel tratto di strada che precede un cantiere o una zona di lavoro o di deposito di materiali, consistono in un segnalamento adeguato alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni della deviazione ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico e locali.

Cantieri stradali: recinzione del cantiere
I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dal D.P.R. 16/12/1992 n. 495 art. 32, secondo comma. Tali recinzioni devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm^2, opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato precedentemente.

Cantieri stradali: cartello
In prossimità della testata di ogni cantiere di durata superiore ai sette giorni lavorativi deve essere apposto apposito pannello recante le seguenti indicazioni: **a)** ente proprietario o concessionario della strada; **b)** estremi dell'ordinanza di cui ai commi primo e settimo art. 30 D.P.R. 16/12/1992 n. 495; **c)** denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori; **d)** inizio e termine previsto dei lavori; **e)** recapito e numero telefonico del responsabile del cantiere. Le tipologie e le modalità di posizionamento e di detti dispositivi sono fornite dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Cantieri stradali: mezzi di delimitazione
I mezzi di delimitazione dei cantieri stradali o dei depositi sulle strade, secondo le necessità e le condizioni locali, sono i seguenti: **a)** le barriere; **b)** i delineatori speciali; **c)** i coni e i delineatori flessibili; **d)** i segnali orizzontali temporanei e dispositivi retroriflettenti integrativi; **e)** gli altri mezzi di segnalamento in aggiunta o in sostituzione di quelli previsti, purché preventivamente autorizzati dal Ministero dei lavori pubblici. Le tipologie e le modalità di posizionamento e di detti dispositivi sono fornite dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Cantieri stradali: sicurezza dei pedoni

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi.

Cantieri stradali: obbligo di segnalazione
I lavori ed i depositi su strada e i relativi cantieri devono essere dotati di sistemi di segnalamento temporaneo mediante l'impiego di specifici segnali previsti dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada ed autorizzati dall'ente proprietario.
Riferimenti Normativi:
D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

4) Viabilità di cantiere: percorsi carrabili
Prescrizioni Organizzative:

Percorsi carrabili: caratteristiche e condizioni
Nella definizione dei percorsi carrabili, verificare: **a)** la capacità del terreno del cantiere a sopportare il carico della macchina: definire l'eventuale carico limite; **b)** la condizione manutentiva di eventuali opere di sostegno presenti, in particolare se a valle della zona di lavoro, onde evitarne il cedimento per il sovrappeso della macchina, con il conseguente ribaltamento della macchina stessa; **c)** la pendenza longitudinale e trasversale, che dovrà risultare contenuta ed adeguata ai mezzi d'opera che saranno utilizzati nel cantiere.

Percorsi carrabili: velocità dei mezzi d'opera
Stabilire la velocità massima (15 km/h max) da tenere in cantiere per i mezzi d'opera, ed apporre idonea segnaletica.

Percorsi carrabili: aree di sosta
Predisporre adeguate aree per la sosta dei mezzi d'opera e delle macchine operative. Tali aree devono avere almeno i seguenti requisiti: **a)** dovranno consentire la normale circolazione nel cantiere; **b)** il terreno dovrà avere abbia adeguata capacità portante e non presentare pendenze proibitive.
Riferimenti Normativi:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 108; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

5) Recinzione del cantiere: modalità realizzative
Prescrizioni Organizzative:

Recinzione del cantiere: generale
L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio (generalmente m. 2), in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni. Il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

Recinzione del cantiere: accessi pedonali e carrabili

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere.

Recinzione del cantiere: evidenziazione dell'ingombro

Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

Servizi logistici ed igienico assistenziali

L'impresa è tenuta alla predisposizione in cantiere di un locale uffici, un locale baracca spogliatoi, un bagno localizzati come indicato nella tavola di cantiere. L'area destinata alla baracca di cantiere e ai servizi igienici deve essere adeguatamente delimitata con nastro segnaletico o eventuale recinzione che delimiti l'area pedonale dall'area destinata al transito di automezzi di cantiere.
Date le caratteristiche del cantiere non si prevede la realizzazione di locali refettorio o mense.

GENERALITA'

I servizi igienico - assistenziali sono locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o tramite strutture prefabbricate o baraccamenti, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per ricambio vestiti.
I servizi igienico - assistenziali dovranno fornire ai lavoratori ciò che serve ad una normale vita sociale al di là della giornata lavorativa, ed in particolare un refettorio nel quale essi possano trovare anche un angolo cottura qualora il cibo non venga fornito dall'esterno.
I lavoratori dovranno trovare, poi, i servizi igienici e le docce, i locali per il riposo durante le pause di lavoro e, se necessari, i locali destinati a dormitorio.
I servizi sanitari sono definiti dalle attrezzature e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione.
La presenza di attrezzature, di locali e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.
Le baracche verranno posizionate come da planimetria di progetto a meno che l'impresa non fornisca una sua planimetria di organizzazione del cantiere.
Esse saranno di dimensioni adeguate, ben aerate e riscaldate nei mesi freddi; la loro ubicazione sarà al di fuori del raggio d'azione delle macchine operatrici.
Nella baracca uffici e depositi verrà collocato almeno un estintore portatile a polvere polivalente A/B/C da 12 Kg da sottoporre a controllo semestrale, inoltre si apporranno opportuni cartelli indicanti il divieto di "fumare" e di usare apparecchi a fiamma libera (art.34 DPR 547/55).
Tutti i locali ed i servizi verranno puliti regolarmente e verranno osservate tutte le norme igieniche al fine di evitare pericolosi contagi batterici o virali.
Compatibilmente con le prescrizioni della normativa vigente e el dimensioni del cantiere, quindi del personale impiegato, una stessa baracca può assolvere a più destinazioni di quelle di seguito elencate: spogliatoi, docce, lavatoi, latrine.
Nel POS l'impresa può proporre soluzioni alternative a quelle di progetto se migliorative delle condizioni di lavoro degli addetti.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

BARACCA UFFICI
Deve essere previsto in cantiere un locale destinato a uffici nel quale DL e personale dell'impresa/e possono verificare documentazione e realizzare riunioni.
Il locale deve essere adeguatamente illuminato e aerato, isolato per il freddo, ben installato onde evitare il ristagno di acqua sotto la base e, se necessario, ventilato o condizionato per il caldo, vanno ubicati in modo opportuno, con una sistemazione razionale per il normale accesso del personale e del pubblico. È buona norma, per questo motivo, tenerli lontano dalle zone operative più intense.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Requisiti dei baraccamenti;
   Prescrizioni Organizzative: il terreno attorno ai baraccamenti, almeno per un raggio di 10 m., dovrà essere conformato in modo da non permettere la penetrazione dell'acqua nelle costruzioni, né il ristagno di essa. La loro ubicazione dovrà essere tale da ridurre al minimo le interferenze reciproche tra persone, mezzi ed impianti.

2) Requisiti dei monoblocchi prefabbricati;
   Prescrizioni Organizzative: i monoblocchi prefabbricati usati come locali per spogliatoi, locali di riposo e refezione non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.
   Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 5.

3) Servizi igienico-assistenziali: requisiti comuni;
   Prescrizioni Organizzative:

   Servizi igienico-assistenziali: acqua
   I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro.

   Servizi igienico-assistenziali: gabinetti e lavabi
   I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti. I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere. Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti. In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.
   Riferimenti Normativi:
   D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 2; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 4.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Rischi specifici:

1) Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
2) Inalazione fumi, gas, vapori: lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione a materiali, sostanze o prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di fumi, gas, vapori e simili.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Indicazioni di carattere generale

- Al termine della recinzione del cantiere dovrà provvedersi alla definizione dei percorsi carrabili e pedonali, limitando, per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni da eseguire, il numero di intersezioni tra i due livelli di viabilità. Nel tracciamento dei percorsi carrabili, si dovrà considerare una larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 centimetri almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato.
- Inoltre, dovranno tenersi presenti tutti i vincoli derivanti dalla presenza di condutture e/o di linee aeree presenti nell'area di cantiere.
- La viabilità principale del cantiere dovrà essere sempre tale da garantire la massima sicurezza delle persone e dei mezzi stessi.
- Rischi particolari legati alla viabilità principale del cantiere: investimento di pedoni e collisione con altri automezzi di cantiere e non.
- Definizione delle misure preventive: le varie zone in cui si articola il cantiere e in modo particolare le zone di lavoro, gli impianti, i depositi, gli uffici non devono interferire fra loro e devono essere collegate mediante itinerari il più possibile lineari. Se nei cantieri piccoli subentra il problema, sempre nemico della sicurezza, degli spazi ristretti, in quelli più grandi, specie per quelli che si sviluppano in estensione, i percorsi lunghi richiedono uno studio apposito in cui sono implicati fattori di economicità, praticità e, per l'appunto, sicurezza.
- Le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione. Il traffico pesante va incanalato lontano dai margini di scavo, in linea di principio, da tutti i punti pericolosi. Quando necessario bisogna imporre limiti di velocità e creare passaggi separati per i soli pedoni. In questi casi si può ricorrere a sbarramenti, convogliamenti, cartellonistica ben visibile, segnalazioni luminose e acustiche, semafori, indicatori di pericolo. La segnaletica adottata deve essere conforme a quella prevista dalla circolazione stradale.
- La zona di escavazione va inoltre adeguatamente segnalata e deve essere installato un idoneo parapetto atto ad impedire la caduta di persone.
- Accessi e percorsi assumono particolare riguardo nelle demolizioni nel corso delle quali sbarramenti, deviazioni e segnalazioni devono sempre mantenersi efficienti e visibili e, quando il caso, sotto la costante sorveglianza di un addetto.
- Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.
- Il transito degli addetti in prossimità e al di sotto di ponteggi o altre zone del cantiere dove si effettuano lavorazioni in quota è consentito agli addetti solo nel caso in cui questi indossino idoneo elmetto di protezione.

Varie

Informazione dei lavoratori

Tutto il personale presente in cantiere è tenuto a seguire le indicazioni del Direttore di cantiere, del Coordinatore in fase di esecuzione, del Capo cantiere, degli assistenti e, oltre a quelle del proprio datore di lavoro, a quelle impartite dai preposti nell'ambito delle proprie attribuzioni e sarà informato dei rischi specifici cui è esposto, sia a voce, sia mediante l'affissione, nei vari settori di lavoro, di cartelli unificati secondo il D.Lgs.493/96 indicanti le principale norme di prevenzione infortuni.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

L'impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinchè ai lavoratori sia distribuito materiale informativo almeno relativamente a:
- i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività lavorativa
- le misure e le attività di prevenzione adottate
- i rischi particolari a cui è esposto il lavoratore in relazione all'attività svolta
- i pericoli connessi all'eventuale utilizzo di sostanze pericolose
- le procedure per il pronto soccorso, la lotta antincendio e l'evacuazione dei lavoratori
- i nominativi del responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e del medico competente
- i nominativi dei lavoratori incaricati di svolgere azioni di pronto soccorso, antincendio ed emergenza.

Il piano operativo dovrà contenere l'indicazione dei nominativi dei lavoratori con la loro mansione all'interno del cantiere con riferimento agli incontri informativi/formativi avvenuti nonché alla documentazione fornita a tale scopo.

Cartello di cantiere

L'obbligo dell'esibizione del cartello di cantiere è determinato essenzialmente da norme di carattere urbanistico, dai regolamenti edilizi, dalla Legge 47/85 e dal D. Lgs. 81/2008. Deve essere collocato in sito ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso.

Sul cartello devono essere riportati, in caratteri leggibili, i dati richiamati dalla normativa precedente ed in aggiunta, ai sensi dell'art. 90, comma 7 del D.Lgs. 81/2008 e s.m., anche i nominativi del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione. A carico di impresa affidataria.

Visitatori in cantiere

L'impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinché tutto il personale ESTRANEO AI LAVORI (visitatori quali committente, organo di vigilanza, direttore dei lavori, coordinatore in fase di esecuzione, sindaco, ecc.) sia fornito dei mezzi necessari di protezione individuale quando entra nei cantieri di lavoro e a tal fine dovrà avere tali DPI a disposizione; i visitatori potranno comunque accedere ai cantieri di lavoro solo quando hanno ottenuto l'autorizzazione del capocantiere secondo una procedura che dovrà essere indicata nel piano operativo ma che preveda, oltre alla distribuzione dei dpi necessari, anche le istruzioni da dare agli estranei in merito ai pericoli cui andranno incontro e quindi le zone a cui non accedere e/o le modalità di visita e controllo da attuare.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

In cantiere dovrà essere posizionata la segnaletica di sicurezza, conforme al D. Lgs. 81/08.
Quando nei luoghi di lavoro risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi o sistemi di organizzazione dei lavori, il datore di lavoro deve fare ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

In conseguenza di ciò, la segnaletica si suddivide in:
1. segnaletica di divieto (segnaletica che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un Pericolo);
2. segnaletica di avvertimento (segnaletica che avverte di un rischio o pericolo);
3. segnaletica di salvataggio (segnaletica che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza e ai mezzi di soccorso e di salvataggio);
4. segnaletica d'informazione (segnaletica che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate nelle tipologie precedenti).

La segnaletica da impiegare deve essere conforme alle prescrizioni riportate negli allegati al D. Lgs. 81/08 ed al codice della strada. Per quanto riguarda la segnaletica stradale interna al cantiere, può essere permanente, ottenuta tramite cartelli, o occasionalmente, ottenuta tramite segnali luminosi, sonori o con comunicazioni verbali.
L'uso dei cartelli permanenti è obbligatorio quando sia necessario segnalare un divieto, un avvertimento, un obbligo, per indicare i mezzi di salvataggio e di pronto soccorso, per indicare l'ubicazione e per consentire l'identificazione dei materiali e delle attrezzature antincendio.
La segnaletica deve essere realizzata rispettando le forme e i colori indicati nella tabella contenuta nell'allegato XXV al D. Lgs. n. 81/08.
Il numero e l'ubicazione dei mezzi e dei dispositivi segnaletici da sistemare è funzione dell'entità dei rischi, dei pericoli, o delle dimensioni o delle dimensioni dell'area da coprire.
I segnali devono essere ubicati all'ingresso della zona di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile, il segnale di sicurezza deve essere rimosso non appena sia terminato il rischio a cui lo stesso si riferisce.
Nel cantiere sono da prevedersi almeno i seguenti cartelli:
1. all'ingresso pedonale:
divieto di accesso ai non addetti, obbligo dell'uso delle scarpe antinfortunistiche, del casco protettivo e dei guanti, di avvertimento della caduta negli scavi, di carichi sospesi;
2. all'ingresso carrabile: oltre ai cartelli di cui al punto precedente, cartello di pericolo generico con specifica di entrare adagio, cartello di divieto di superare la velocità massima consentita in cantiere;
3. lungo le vie di circolazione: ripetere il cartello di velocità massima consentita e disporre cartello di avvertimento passaggio veicoli;
4. nei luoghi in cui esistono specifici pericoli: obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuali, in relazione alle necessità;

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

5. sotto il raggio di azione degli apparecchi e in prossimità di ponteggi: cartello di avvertimento di carichi sospesi;
6. in prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche aeree e interrate: cartello di avvertimento tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua;
7. sui mezzi di trasporto: divieto di trasporto persone;
8. in prossimità di macchine e nell'officina: cartelli di divieto di pulire e lubrificare con organi in moto, divieto di effettuare manutenzioni con organi in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza, divieto di avvicinarsi alle macchine con abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferro e piegaferri,...);
9. in tutti i luoghi in cui ci può essere pericolo d'incendio (depositi di bombole, di solventi e vernici, di lubrificanti): divieto di usare fiamme libere;
10. in prossimità degli scavi: cartelli di avvertimento di caduta negli scavi, cartelli di divieto di avvicinarsi agli scavi, di avvicinarsi all'escavatore in funzione e di depositare materiali sui cigli dello scavo;
11. distribuite sul cantiere: cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbragatori ed il codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi;
12. sui box di cantiere: Cartelli riportanti la descrizione d'uso dei locali;
13. in prossimità del box dove è ubicato il pacchetto o cassetta di medicazione: estratto delle procedure del primo soccorso;
14. nel luogo dove sono ubicati gli estintori: cartello d'identificazione dell'estintore;
15. presso il box uffici o in altro luogo ben visibile: cartello riportante i numeri utili per l'intervento dei vigili del fuoco e dell'autoambulanza;

La segnaletica costituisce un messaggio semplice ed internazionale legato a forme, colori e pittogrammi. L'obbligo dell'esibizione del cartello di cantiere è determinato essenzialmente da norme di carattere urbanistico.
Sarà collocato in sito ben visibile, all'ingresso del cantiere, e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere.
Nei cantieri e nei siti con rischi che non possono essere evitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, si deve far ricorso alla segnaletica di sicurezza, che sarà conforme all'all. XXV e al Regolamento di attuazione del codice della strada.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE

Le lavorazioni saranno suddivise nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Pulizia dell'area e taglio alberi
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
- Realizzazione della viabilità del cantiere
- Scavo di sbancamento
- Formazione del rilevato stradale
- Posa di fogna bianca: scavo, pozzetti e rinfianco
- Posa di conduttura IP: scavo, pozzetti e rinfianco
- Cordoli e opere d'arte
- Posa di stabilizzato o cementato
- Realizzazione di marciapiedi
- Posa di pali per pubblica illuminazione
- Montaggio di apparecchi illuminanti
- Formazione di manto di usura e collegamento
- Posa di segnali stradali
- Realizzazione di segnaletica orizzontale
- Formazione di tappeto erboso
- Messa a dimora di piante
- Smobilizzo del cantiere

DOCUMENTAZIONE

Di seguito un elenco della documentazione che dovrà essere da custodire in cantiere:
Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 99, D.Lgs. n. 81/2008);
- Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
- Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
- Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
- Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
- Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

- Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
- Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
- Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
- Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
- Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
- Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
- Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
- Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
- Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore (qualora predisposto);
- Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore (qualora predisposto);
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio (qualora predisposto);
- Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001) (qualora predisposto);

BONIFICA BELLICA

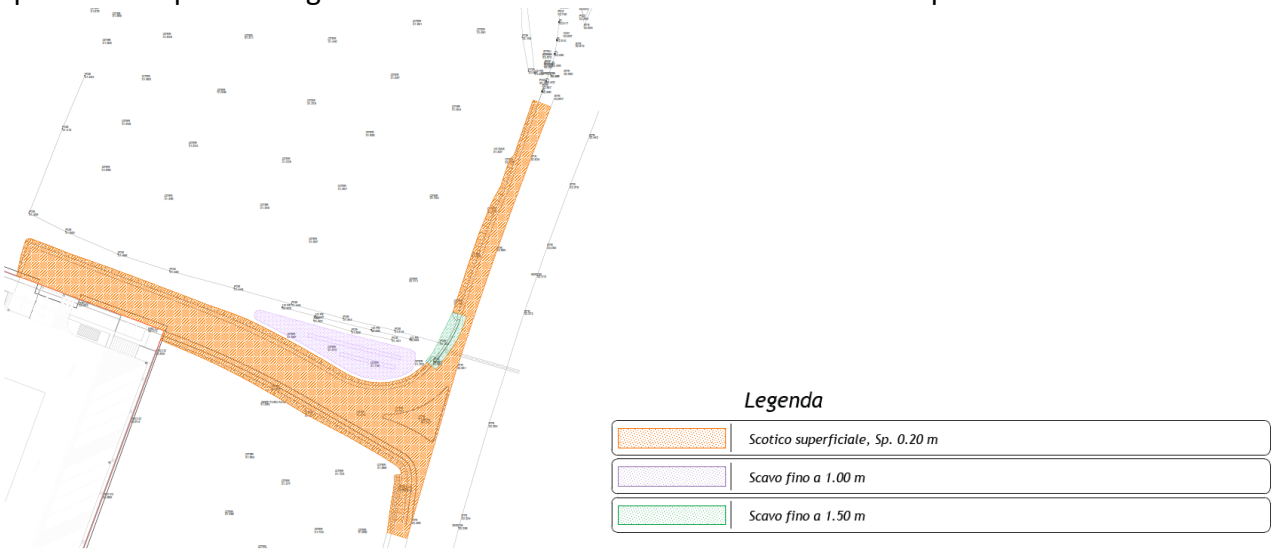
Il progetto della nuova strada di collegamento verrà realizzato su un terreno di campagna che è già stato soggetto a coltivazione negli anni passati.

La costruzione della nuova strada prevede per la maggior parte del proprio sedime il solo scavo di scotico pari a 20 cm di profondità.

Sono previsti scavi dell'ordine di 1 m di profondità in corrispondenza della vasca di laminazione e scavi fino ad 1,5 m per la realizzazione delle fondazioni del muretto di sostegno di lunghezza 15 m.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Le profondità di scavo sono comprese nelle profondità di lavoro delle normali lavorazioni agricole e pertanto l'eventuale presenza di ordigni bellici entro 1,5 m di profondità è da escludere in quanto tale spessore è già stato interessato da lavorazioni di aratura in passato.



Sono state esaminate anche le foto aeree dell'area da parte della Royal Air Force scattate negli anni 1943 – 1944 da cui non si evincono segni di bombardamenti.

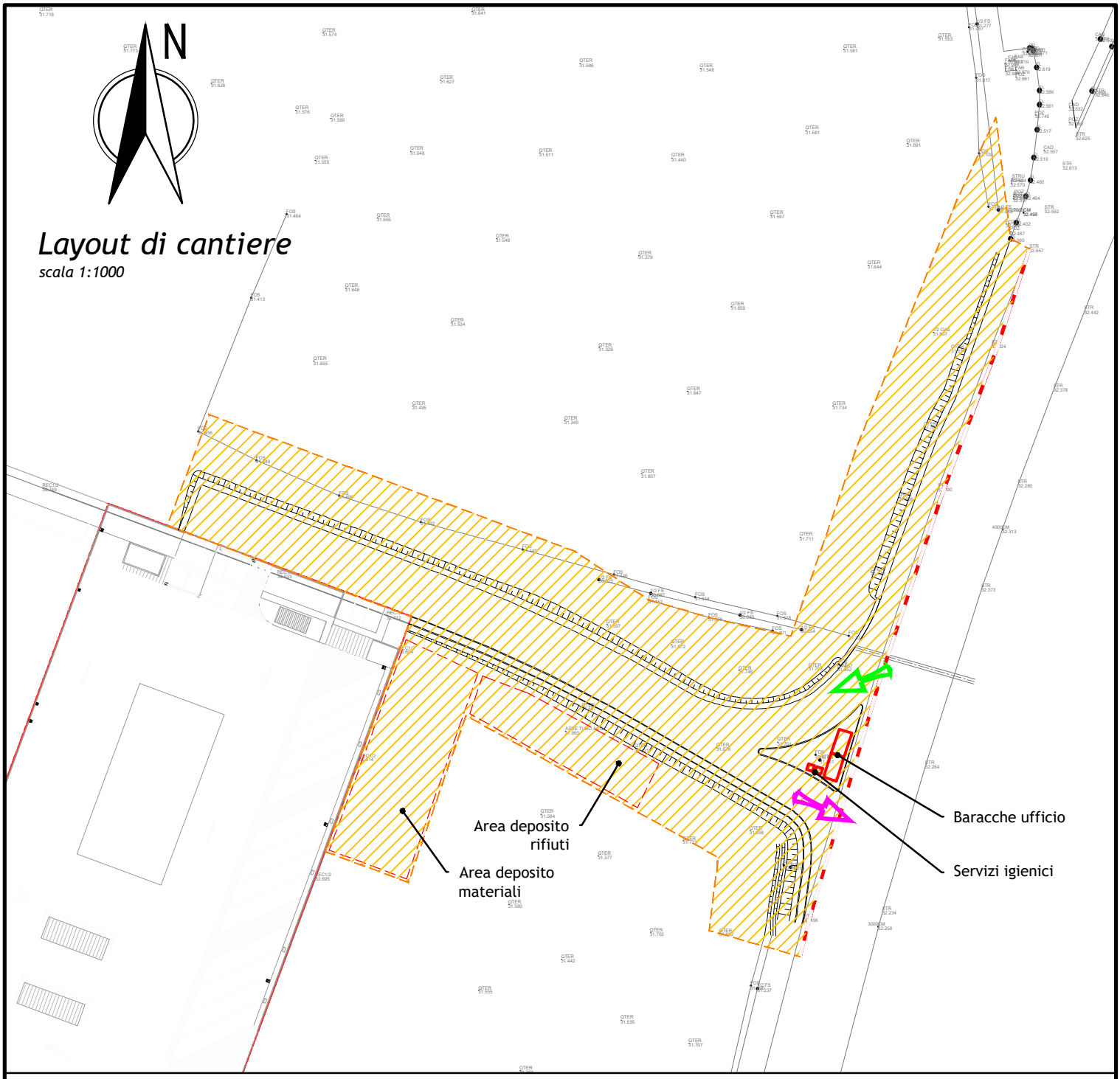
Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Per questi motivi si ritiene poco probabile il ritrovamento e la collisione dei mezzi di cantiere con eventuali ordigni bellici inesplosi.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Layout di cantiere

scala 1:1000



Legenda

	Recinzione di cantiere in rete plastificata
	New jersey plastico zavorrato di colore bianco e rosso
	Accesso al cantiere

Documento elaborato da Ingegneri Riuniti Modena A4

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente
Via G. Pepe, 15 - 41126 Modena
Tel. 059.33.52.08 - Fax 059.33.32.21
e-mail: info@ingegneririuniti.it
http://www.ingegneririuniti.it
Associato oice

SPETT.LE
Agenzia della Mobilità di Modena
Strada Sant'Anna, 210
41122 Modena

c.a Simone Stermieri

2092EGPR

Modena, lì 17/04/2024

OGGETTO: Progettazione della nuova viabilità di collegamento da Strada La Marmora all'area della stazione per rifornimento a idrogeno - CIG n. ZB239FA745– Progetto Definitivo

TRASMISSIONE INTEGRAZIONI a seguito della 3 CDS

Con la presente si consegna la copia informatica degli elaborati progettuali modificati al fine di allinearli alle condizioni e prescrizioni riportate nei rispettivi pareri allegati al verbale della terza conferenza dei servizi;

in particolare, si allegano gli aggiornamenti dei seguenti elaborati

D-00-I-R-01b Relazione Tecnica Illustrativa

D-00-I-R-02 Relazione fattibilità ambientale - Rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS

D-00-I-P-04b_Plan rete fognaria

D-00-I-P-05b_Plan reti progetto

Di seguito di dà sintesi delle prescrizioni ricevute e del recepimento delle stesse negli elaborati

Parere Ausl DSP_SU_78912_2024_PROT

Nel parere viene segnalato che

la Ditta si impegni, come dichiarato nel documento "Integrazioni volontarie Prot. n. 63597_2024.pdf", alla sostituzione delle piante di cui è previsto l'abbattimento con un numero di piante non inferiore. La scelta delle varietà vegetali dovrà convergere verso specie autoctone che presentino minori controindicazioni dal punto di vista allergenico, e la messa a dimora dovrà essere effettuata in aderenza alle indicazioni delle competenti Agenzie Regionali Ambientali. Si dovrà inoltre provvedere alla corretta irrigazione e manutenzione delle specie arboree.

In sede di esecuzione dei lavori saranno definite le essenze in accordo con i competenti uffici dell'amministrazione comunale

PARERE HERA_SU_86842_2024_PROT

Nel parere viene segnalato che

ACQUE METEORICHE. La rete di acque meteoriche confluisce all'interno di un fosso privato; pertanto, qualora non venissero apportate variazione al sistema di smaltimento la Scrivente non prenderà in carico la rete su detta. Si rimanda alle fasi successive una valutazione congiunta al fine di rendere possibile la presa in carico e gestione della rete.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

In seguito a sopralluoghi si è visto come il fossato esistente vada a confluire in un tombino che attraversa Strada La Marmora e confluisce in un manufatto scatolare di sezione 1500x1400 localizzato a Est di strada Lamarmora; la competenza della gestione del sistema acque meteoriche sarà da definirsi fra HERA e Amministrazione Comunale prima della realizzazione dell'intervento

RETE GAS METANO Si segnala l'interferenza tra l'opera in oggetto e una rete del servizio gas in ACC DN 250 4^SPEC gestita da INRETE DISTRIBUZIONE ENERGIA S.p.A., pertanto si chiede di non posizionare in prossimità del tubo qualsivoglia elemento che renda poi difficoltoso o impossibile lavorare in caso di emergenza (spartitraffico, solette, ecc).

Al di sopra della tubazione verranno posizionate le opere stradali presenti in una normale viabilità, rilevato stradale, cordonature, pavimentazioni; non verranno posizionati manufatti (plinti IP, cartelli segnaletica verticale) che verranno mantenuto ad almeno 3 metri dall'asse della tubazione che sarà tracciata prima dell'avvio dei lavori

RETE ELETTRICA:
Premessa è che la cabina elettrica e i parcheggi citati nel parer non fanno parte della progettazione in oggetto e duqnue le prescrizioni dovranno essere recepite nell'ambito di quel titolo edilizio

Dovranno essere verificate e nel caso modificate, le mitigazioni verdi nell'area di 5 metri dalla linea di MT esistente. Inoltre nella stessa area è transitante una conduttura gas sempre di INRETE. Prima della validazione del progetto, dovrà essere presente tavola riportante tutte le infrastrutture/sottoservizi transitanti.
Nell'elaborato dello sato di fatto sono già riportati i servizi come ricevuti da cartografia di INRETE - D-00-I-P-01a_Stato di Fatto; per completezza abbiamo inserito le reti anche nell'elaborato D-00-I-P-05a_contenente le reti in progetto
Prima dell'avvio dei lavori sarà fatto specifico tracciamento sul posto delle reti

Prima della realizzazione della viabilità, dovrà essere verificata puntualmente la polifora in MT di INRETE, in quanto la scrivente sta prevedendo il raddoppio della medesima per alimentare le utenze del comparto industriale produttivo CPC-MCAM. Si ipotizza un ulteriore ingombro massimo di 1 m affianco alla infrastruttura esistente.
Prima dell'avvio dei lavori sarà fatto specifico tracciamento sul posto delle reti

La polifora di nuova realizzazione sarà a 6 Fori, come dettagliato in allegato nel progetto inviato al richiedente connessione e da lui accettato.
L'indicazione viene recepita nell'aggiornamento dell'elaborato D-00-I-P-05a_contenente le reti in progetto

09_PARERE ARPAE_SU_87013_2024_PROT

Le note inerenti la fase di cantiere saranno inserite nel capitolato d'appalto e nel Piano di sicurezza e coordinamento

Nella relazione di fattibilità ambientale si afferma che l'impatto dell'impermeabilizzazione del suolo necessario per la realizzazione della nuova viabilità viene mitigato dal sistema di collettamento delle acque di piattaforma verso la vasca di laminazione e la re-immissione controllata in acque superficiali in modo da garantire le condizioni di invarianza idraulica. Si afferma anche che "la ricarica degli acquiferi è inoltre facilitata dalla realizzazione di trincee drenanti sul fondo della vasca di laminazione e dalla formazione di un'isola spartitraffico in materiale drenante". Le acque raccolte nella vasca di laminazione possono presentare caratteristiche non perfettamente idonee alla ricarica diretta in quanto il normale dilavamento del nastro stradale può essere "sporcato" a seguito di eventi incidentali. Premesso che gli eventi incidentali, in particolare di liquidi potenzialmente inquinanti, devono essere gestiti nell'immediatezza dell'evento raccogliendo i reflui e gestendoli secondo le norme vigenti, al fine di contrastare trasferimenti di contaminazione verso le matrici ambientali (nel suolo e quindi nelle acque sotterranee), si dà indicazione di escludere la possibilità di realizzare trincee drenanti sul fondo della vasca.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

L'indicazione viene recepita nell'aggiornamento dell'elaborato D-00-I-P-04a_contenente le reti fognarie

10_PARERE SERV.VERDE_UFF.OPERE IDRAULICHE_SU_88266_2024_PROT

Nel parere viene segnalato che

Poiché dagli elaborati progettuali non si evince l'attuale sezione del fosso da tombare, si coglie l'occasione per ricordare le modalità di tombamento dei fossi:

- *la sezione del tubo utilizzato deve essere uguale, o quanto più prossima, alla sezione del fosso a cielo aperto;*
- *il tubo deve essere in PVC autoportante o cemento autoportante;*
- *il tubo deve essere posato con la stessa pendenza del fosso*

Nell'elaborato D-00-I-P-04a_contenente le reti fognarie, viene evidenziata la sezione del fossato, la dimensione del tombamento con tubazione in CLS autoportante di diametro 600 mm, posato con pendenza Sud-Nord come da pendenza del fossato attuale

Distinti saluti

IL PROGETTISTA

Ing. Federico Salardi

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

RELAZIONE DI CARATTERIZZAZIONE DELLA VEGETAZIONE ARBOREA E ARBUSTIVA PRESENTE NELL'AREA DESTINATA ALLA NUOVA VIABILITA' A SERVIZIO DELLA NUOVA STAZIONE A IDROGENO CON ACCESSO DA VIA LA MARMORA A MODENA

COMMITTENTE:	AGENZIA PER LA MOBILITÀ ED IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE DI MODENA SPA
PROGETTO:	PROGETTO DI REALIZZAZIONE VIABILITA' A SERVIZIO DELLA NUOVA STAZIONE A IDROGENO CON ACCESSO DA VIA LA MARMORA
COMUNI INTERESSATI:	COMUNE DI MODENA
PROVINCIA:	PROVINCIA DI MODENA
ULTIMA REVISIONE:	12 FEBBRAIO 2024
PRATICA:	RIF. 94/2024

TIMBRO E FIRMA: Dott. Agr. Giovanni Mondani

n. 237 Ordine Dottori Agronomi e Dottori Forestali di Modena

ORDINE DOTTORI AGRONOMI E DOTTORI FORESTALI - Modena - DOTT. AGR. MONDANI GIOVANNI N. 237

.....

IN COLLABORAZIONE CON: Per. Agr. Lorenzo Sovrani

n. 1341 Collegio Periti Agrari e Periti Agrari Laureati della Provincia di Bologna

COLLEGIO DEI PERITI AGRARI E DEI PERITI AGRARI LAUREATI - SOVRANI LORENZO ISCRIZIONE ALBO N. 1341 PROVINCIA di BOLOGNA

.....

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

DATI DI INQUADRAMENTO

INTERVENTO: Realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da Via La Marmora a Modena

L'intervento interesserà le seguenti aree identificate in Comune di Modena Foglio 74 mappale 43 parte, più precisamente a Nord del mappale 57.

CARATTERIZZAZIONE VEGETAZIONE ARBOREA SPONTANEA PRESENTE NELL'AREA DESTINATA AL SECONDO STRALCIO FUNZIONALE

1. Premessa

Il sottoscritto Dott. Agr. Giovanni Mondani, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Modena al numero 237, in collaborazione con il Per. Agr. Lorenzo Sovrani iscritto al Collegio dei Periti Agrari e Periti Agrari Laureati della Provincia di Bologna al numero 1341, per incarico da parte di Agenzia per la mobilità ed il trasporto pubblico locale di Modena s.p.a.., viste le risultanze dei rilievi effettuati in occasione del sopralluogo del 31/01/2024, redige la presente relazione inerente alla vegetazione arborea e arbustiva presente nell'area destinata alla realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da Via La Marmora a Modena.

Descrizione generale della componente vegetazionale in esame

La componente vegetazionale oggetto di valutazione risulta ubicata in un lotto di terreno incolto posto in Comune di Modena (MO), all'interno della superficie destinata alla realizzazione viabilità a servizio della nuova stazione a idrogeno con accesso da Via La Marmora.

L'area in esame avente superficie pari a circa 700 mq, come meglio individuata negli allegati grafici, si caratterizza al momento del sopralluogo come incolto produttivo con termine area SETA S.p.A., la vegetazione esistente presenta preminente carattere infestante e spontaneo.

Le alberature ad alto fusto risultano localizzate in ordine sparso e presentano carattere spontaneo, pertanto le rispettive distanze non sono adeguate ad uno sviluppo adeguato senza fenomeni di competizione intraspecifica.

Le cenosi vegetazionali presenti nell'area in esame, in ragione delle loro natura spontanea e di recente insediamento, presentano una distribuzione difforme e irregolare con densità media

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

di 1 pianta/mq., ed esercitano complessivamente una copertura del suolo disomogenea dell'area di riferimento, non sono in grado di produrre legno o altri prodotti classificati usualmente come forestali e di esercitare un'influenza sul clima, sul regime idrico, sulla flora e sulla fauna, pertanto non sono riconducibili alla definizione di "area forestale", ai sensi delle Norme di Massima di Polizia Forestale, approvate con la deliberazione della Giunta Regionale Emilia Romagna n.182 in data 31.05.1995, ratificata dal Consiglio Regionale con proprio atto n. 2354 in data 01.03.1995.

La biocenosi oggetto di valutazione è rappresentata da un elevato numero di esemplari molto giovani, che molto difficilmente potranno raggiungere la forma adulta in quanto nel corso dell'evoluzione naturale dell'ecosistema planiziale misto di latifoglie autoctone verso una condizione di maturità ed equilibrio, sono da prevendere attacchi patogeni e generali fenomeni competitivi che ridurranno fortemente il numero di piante.

In conseguenza dei meccanismi di competizione intraspecifica connessi con la crescita spontanea e con la presenza di specie infestanti erbacee ed arbustive, oltre al generale disordine compositivo che caratterizzano la popolazione, le strutture del fusto e delle branche delle alberature presenti risultano nel complesso mediocri. I mancati interventi manutentivi nel tempo hanno favorito la proliferazione di specie pioniere appartenenti in prevalenza ai generi Acer spp., Carpinus spp e Ulmus. spp

Gli esemplari oggetto di analisi presentano generali sintomi di squilibrio nella conformazione aerea, caratterizzati da sbilanciamento della chioma, irregolarità nella spaziatura e disposizione delle branche primarie e squilibrio nella disposizione delle ramificazioni primarie e secondarie, le branche si presentano nel complesso mal impalcate, con presenza di porzioni parzialmente disseccate, le chiome sono per lo più asimmetriche.

La collocazione altimetrica delle alberature risulta coerente in rapporto alla generale giacitura del terreno delle aree contermini (aree private ed aree urbanizzate).

A livello radicale, non si riscontrano evidenti situazioni di conflitto dovuti alla presenza di manufatti/sottoservizi interrati e/o precedenti interventi di scavo, così come non risulta evidenza visiva di condizioni limitanti la crescita o interferenti con l'ancoraggio degli alberi al suolo.

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

2. Documentazione fotografica (sopralluogo del 31/01/2024)

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

Dr. Agronomo Giovanni Mondani
Consulenza e Progettazione
Via Cesare Lombroso, 7 – 42122 Reggio Emilia (RE)
Cell. 348 3991994- PEC giovannimondani@epap.sicurezzapostale.it
EMAIL giovannimondani@gmail.com

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP
GEOLOGIA E AMBIENTE

Sede Legale: Via Padova, 160 - 41125 Modena
Uffici: Via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
Tel. 059 3967169 - Fax. 059 5960176
info@geogroupmodena.it
www.geogroupmodena.it
P.IVA 02981500362

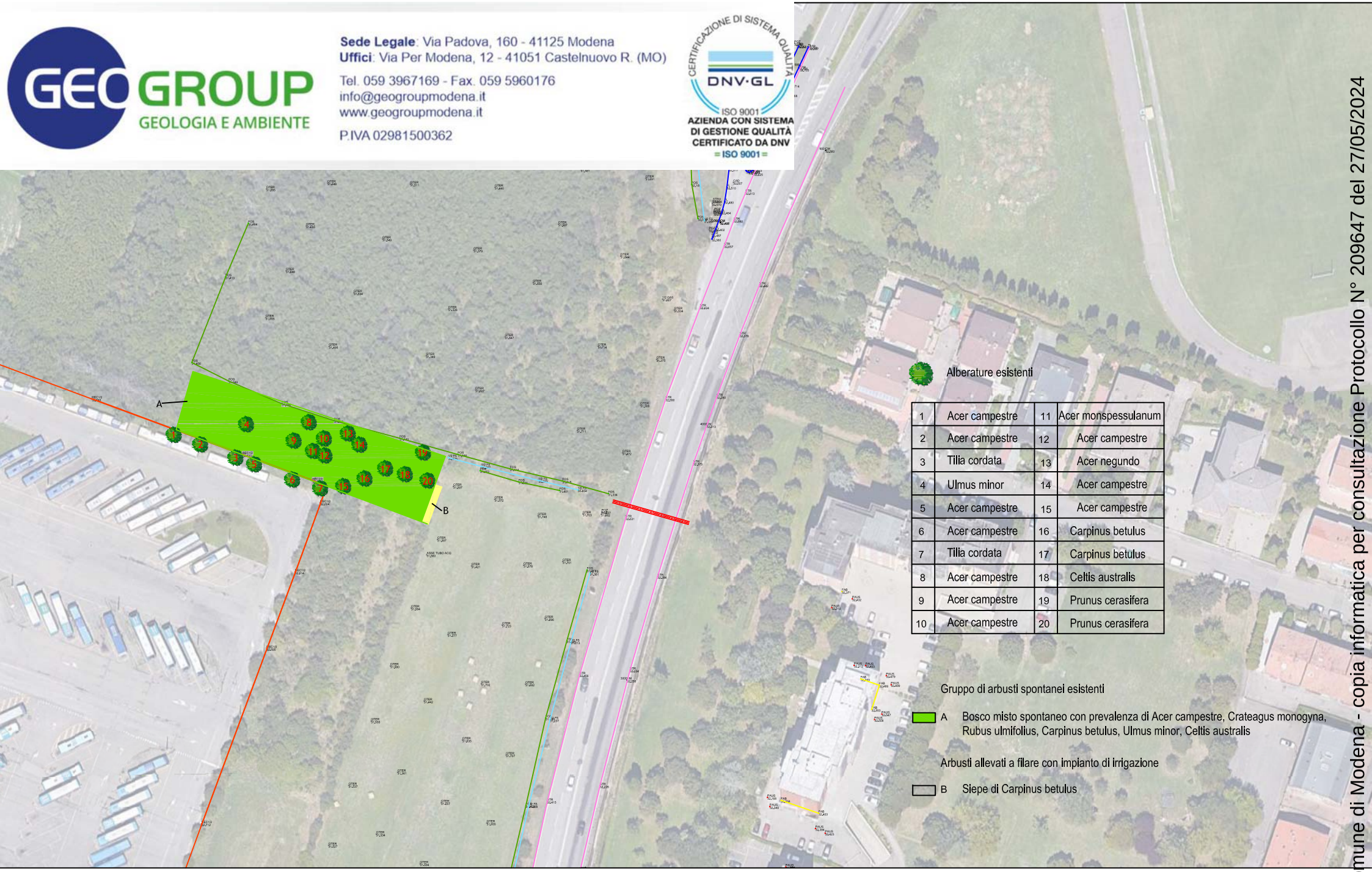
CERTIFICAZIONE DI SISTEMA QUALITÀ
DNV·GL
ISO 9001
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = ISO 9001 =

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024

GEO GROUP
GEOLOGIA E AMBIENTE

Sede Legale: Via Padova, 160 - 41125 Modena
Uffici: Via Per Modena, 12 - 41051 Castelnuovo R. (MO)
Tel. 059 3967169 - Fax. 059 5960176
info@geogroupmodena.it
www.geogroupmodena.it
P.IVA 02981500362

CERTIFICAZIONE DI SISTEMA QUALITÀ
DNV·GL
ISO 9001
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = ISO 9001 =



Alberature esistenti

1	Acer campestre	11	Acer monspessulanum
2	Acer campestre	12	Acer campestre
3	Tilia cordata	13	Acer negundo
4	Ulmus minor	14	Acer campestre
5	Acer campestre	15	Acer campestre
6	Acer campestre	16	Carpinus betulus
7	Tilia cordata	17	Carpinus betulus
8	Acer campestre	18	Celtis australis
9	Acer campestre	19	Prunus cerasifera
10	Acer campestre	20	Prunus cerasifera

Gruppo di arbusti spontanei esistenti

A Bosco misto spontaneo con prevalenza di Acer campestre, Crateagus monogyna, Rubus ulmifolius, Carpinus betulus, Ulmus minor, Celtis australis

Arbusti allevati a filare con impianto di irrigazione

B Siepe di Carpinus betulus

Comune di Modena - copia informatica per consultazione Protocollo N° 209647 del 27/05/2024