



COMUNE DI MADDALONI

Provincia di Caserta
AREA SERVIZIO AL TERRITORIO
Manutenzione del Patrimonio Immobiliare

Via San Francesco d'Assisi, 36 – 81024 Maddaloni (CE) - Cod. Fisc 80004330611 – P. IVA: 00136920618

LAVORI DI MANUTENZIONE DI SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE E VERTICALE



TIPO DI ELABORATO

RELAZIONE GENERALE
E QUADRO ECONOMICO

I PROGETTISTI

Geom. ANTONIO DE LUCIA

Geom. CLAUDIO GNARRA

Ing. CLAUDIO MANDATO

N° ELABORATO

E.01

Data
Luglio 2025



COMUNE DI MADDALONI

Provincia di Caserta
AREA SERVIZIO AL TERRITORIO

RELAZIONE GENERALE TECNICA E DESCRITTIVA

LAVORI DI MANUTENZIONE DI SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE E VERTICALE

I Tecnici

Geom. Antonio De Lucia

Geom. Claudio Gnarra

Ing. Claudio Mandato

INDICE

1. RELAZIONE GENERALE
 - 1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE
 - 1.2 RIFERIMENTI LEGISLATIVI
 - 1.3 INTERFERENZE - RETI TECNOLOGICHE ESISTENTI
2. RELAZIONE TECNICA
3. IL CRONOPROGRAMMA
4. IL QUADRO ECONOMICO
5. INCIDENZA PERCENTUALE DI MANODOPERA
6. PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E SUE PARTI
 - 6.1 PREMESSE
 - 6.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE
7. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

1. RELAZIONE GENERALE

Il presente progetto riguarda l'esecuzione di tutte le opere e forniture necessarie per la manutenzione della segnaletica stradale orizzontale e interessa tutto il territorio comunale ad esclusione delle strade statali, regionali, provinciali e Autostrade.

Riguarda tutti i segnali orizzontali descritti dall'art. 40 del Codice della Strada e specificatamente:

- strisce longitudinali;
- strisce trasversali;
- attraversamenti pedonali
- frecce direzionali;
- iscrizioni e simboli;
- strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata;
- isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata;
- strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea;
- altri segnali stabiliti dal Regolamento.

Con lo stesso appalto si prevede anche di effettuare alcuni interventi di segnaletica verticale, come la sostituzione e/o integrazione di quella già in atto o di nuova realizzazione allo scopo di apportare le modifiche che si renderanno necessarie a seguito di nuove disposizioni normative.

Le varie tipologie di lavorazioni, previste nel progetto, sono da considerarsi come appartenenti ad un'unica categoria di lavorazioni omogenee.

L'applicazione delle norme relative ai segnali stradali si estende, come meglio precisato e definito dal Nuovo Codice della Strada e successive integrazioni, alle vie pubbliche e su tutte quelle aree aperte ad uso pubblico.

La segnaletica orizzontale, supportata da quella verticale, rappresenta l'indicazione principale offerta a tutti gli utenti della strada nonché utile riferimento nella delimitazione dei percorsi preferenziali di attraversamento dei pedoni.

Tutti i segnali saranno realizzati con materiale tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato.

La localizzazione e le priorità di tutti gli interventi sarà programmata e definita con adeguati ordini di servizi dal RUP e dalla DL.

Con determina n. 22 del 10.12.2003, l'Autorità di Vigilanza ha stabilito che "il concetto di manutenzione debba essere ricondotto alla qualifica di "lavori" ogni volta che l'applicazione dell'opera dell'Appaltatore comporti un'attività essenziale di modificazione della realtà fisica, con l'utilizzazione, la manipolazione e l'installazione di materiali aggiuntivi e sostitutivi non inconsistenti sul piano strutturale e funzionale".

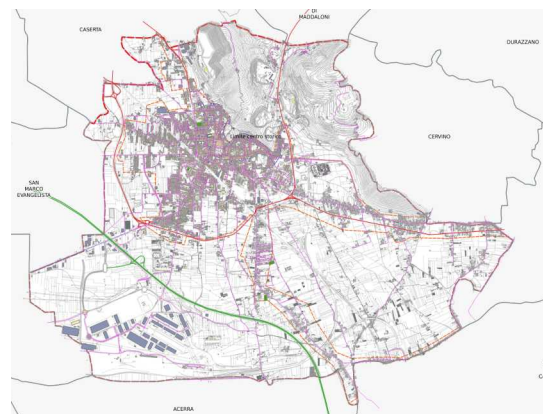
Il progetto, prevede a carico della Società appaltatrice l'esecuzione di interventi urgenti anche al di fuori del normale orario lavorativo, sia nei giorni festivi che prefestivi.

1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Caratterizzazione dell'area d'intervento

L'area di intervento coincide con il territorio comunale di Maddaloni.

Le principali caratteristiche territoriali, con puntuale indicazione della rete stradale, possono essere consultate all'indirizzo web <https://maddaloni.geourba.it/home>; Portale dei servizi cartografici comunali di Maddaloni.



Il territorio si presenta del tipo misto con espansione verso la periferia dal centro storico cittadino caratterizzato da strade con pendenza e larghezza variabili che presentano una pavimentazione del tipo *"a basola"*, mentre spostandoci nelle zone centro periferiche la pavimentazione utilizzata diventa quella più attuale del tipo *"in asfalto"* e gli interventi di lottizzazione e urbanizzazione permettono lo sviluppo di un tessuto urbano regolare e ordinato che rispetta per dimensioni l'attuale regolamento in materia di progettazione urbana.

Si precisa che tutte le aree interessate dai lavori di segnaletica sono nelle disponibilità del Comune di Maddaloni, come previsto dal codice della strada.

1.2 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

I lavori dovranno essere eseguiti in conformità alla vigente disciplina in materia, con particolare riferimento alle seguenti disposizioni:

- Il codice della strada D.Lgs n. 285/1992 e ss.mm.ii.;
- Il regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada D.P.R. n. 495/1992 e ss.mm.ii.;
- Direttiva LL.PP. 24/10/2000 – Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione (G.U. 28/12/2000 n. 301);
- Il Direttiva del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 27/4/2006 – Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione (G.U. 28/12/2000 n. 301);
- CNR B.U. n. 150 (19/3/92 "Norma sull'arredo funzione delle strade urbane";
- D.M. Ministero delle Infrastrutture dei Trasporti 10/7/2002 – Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo;

A carattere prettamente tecnico si richiamano le seguenti norme:

1. UNI EN 1463-2 Materiali per segnaletica orizzontale – inserti stradali catarifrangenti –specifiche delle prestazione delle prove su strada;
2. UNI EN 1871 Materiali per segnaletica orizzontale – proprietà fisiche;
3. UNI 7543-1 Colori e segnali di sicurezza – prescrizioni generali;
4. UNI 7543-2 Colori e segnali di sicurezza . proprietà colorimetriche e fotometriche dei materiali;
5. UNI EN 12368 Attrezzatura per il controllo del traffico – lanterne semaforiche.
6. UNI EN 12802 Materiali per segnaletica orizzontale – metodi di laboratorio per l'identificazione;
7. UNI EN 12899-1 Segnaletica verticale permanente per il traffico stradale – segnali permanenti;
8. UNI EN 13212 Materiali per segnaletica orizzontale – requisiti per il controllo di produzione in fabbrica;
9. UNI ENV 13459-1 Materiali per segnaletica orizzontale – controllo di qualità – campionamento da prodotti immagazzinati e prove;
10. UNI ENV 13459-2 Materiali per segnaletica orizzontale – controllo di qualità – linee guida per la preparazione dei piani di qualità per l'applicazione dei materiali;
11. UNI ENV 13459-3 Materiali per segnaletica orizzontale – controllo di qualità – prestazioni in uso;
12. UNI EN 1824 Materiali per segnaletica orizzontale – prove su strada;
13. UNI EN 1436 Materiali per segnaletica orizzontale - Prestazioni della segnaletica orizzontale per gli utenti della strada;
14. UNI EN 1790 Materiali per segnaletica orizzontale. Materiali preformati per segnaletica orizzontale.

Tale elenco non si considera esaustivo. L'Impresa è comunque tenuta ad ottemperare a tutte le normative esistenti, siano o meno citate nell'elenco soprastante, circa il lavoro, la sicurezza, le tecniche e la segnalazione dei cantieri, in particolare al Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Codice dei contratti pubblici.

È comunque da intendersi che di tutte le norme o leggi citate o non citate si fa riferimento all'ultima edizione al momento dell'esecuzione dei lavori per la categoria di competenza e quindi vigenti in quel preciso momento.

1.3 INTERFERENZE - RETI TECNOLOGICHE ESISTENTI

La tipologia dei lavori non prevede particolari interferenze con le reti tecnologiche esistenti interrate, trattandosi essenzialmente di opere di manutenzione della segnaletica orizzontale e verticale.

Nel caso si debbano realizzare scavi, sarà cura dell'impresa appaltatrice valutare le interferenze con le reti, interpellando le Società interessate.

A titolo non esaustivo, si elencano di seguito le principali reti presenti sul territorio comunale:

- RETE GAS METANO
- ILLUMINAZIONE PUBBLICA
- RETE ELETTRICA
- ACQUEDOTTO
- FOGNATURA
- ELETTRODOTTI ALTA TENSIONE

2. RELAZIONE TECNICA

OPERE IN PROGETTO

SEGNALETICA ORIZZONTALE

I materiali da impiegare nelle lavorazioni devono essere forniti da produttori che dimostrino la disponibilità di un efficiente sistema di controllo qualitativo della produzione.

Le verifiche verranno attuate in conformità a quanto previsto dalle norme regolanti la qualità, EN ISO 9002/94 e successive.

La qualità dei materiali deve essere comunque verificata ogni qual volta la Direzione Lavori lo riterrà opportuno.

La segnaletica orizzontale riguarda tutti i segnali di cui all'art. 44 e successivi del C.d.S. da eseguirsi sul nastro stradale e sulle aree di parcheggio.

Detta segnaletica potrà essere eseguita sia con l'impiego di vernici rifrangenti, MONO E/O BI-COMPONENTI che con l'impiego di materiale termospruzzato plastico o laminato elastoplastico, secondo quanto stabilito dalla Direzione Lavori senza che l'Impresa possa sollevare eccezione alcuna a tale titolo. La stesa della segnaletica orizzontale dovrà essere conforme ai tracciati, le figure e le scritte stabilite dal Codice della Strada o nei disegni allegati.

I colori della segnaletica orizzontale devono corrispondere alle seguenti tinte della scala R.A.L. (registro colori 840-HR):

- bianco: R.A.L. 9016
- giallo : R.A.L. 1007
- blu : R.A.L. 5015

Per adempiere la funzione di sicurezza e di regolazione del traffico, la segnaletica orizzontale deve possedere i seguenti requisiti:

- essere retroriflettente e di scarsa suscettibilità allo sporco, in modo da essere visibile in tutte le condizioni di luce (visibilità diurna e notturna, con nebbia, pioggia o sole);
- assicurare un'ottima adesione al sottofondo stradale anche di nuova realizzazione, essere resistente agli agenti atmosferici ed alle soluzioni saline e avere adeguata resistenza agli effetti prodotti dal traffico;
- essere trafficabile nel più breve tempo possibile dall'applicazione;
- non causare fessurazioni sul manto d'usura;
- non contenere materie incompatibili con la sicurezza del lavoro e la protezione dell'ambiente;
- non presentare segni di distacco: a tal proposito, l'Impresa, prima dei ripassi, dovrà assicurarsi che il materiale impiegato sia compatibile con il materiale residuo già in opera.

Sia per la vernice che per il materiale termoplastico, sarà richiesta l'applicazione di perline di vetro postspruzzate al fine di ottenere un maggiore grado di retroriflessione ed una visibilità notturna immediata. Le sfere di vetro non dovranno subire alterazioni dovute all'azione di soluzioni o preparati per trattamenti invernali alla pavimentazione.

Le superfici interessate dalla segnaletica orizzontale dovranno essere accuratamente ripulite in modo da essere liberate da ogni impurità in grado di nuocere all'adesione dei materiali impiegati. E' vietata l'eliminazione di tracce d'olio e grassi a mezzo di solventi.

L'onere di tali interventi è ricompreso senza ulteriore compenso, nel prezzo di ogni singola lavorazione di cui all'elenco prezzi unitari.

L'applicazione dei materiali dovrà avvenire su superfici asciutte. e sarà effettuata con mezzi meccanici idonei cercando inoltre di ridurre al minimo l'ingombro della carreggiata e quindi le limitazioni da imporre alla circolazione.

La stesa della segnaletica dovrà essere eseguita secondo i tracciati, le figure e le scritte stabilite dalla Direzione Lavori. L'Impresa sarà tenuta, a propria cura e spese, ad effettuare la cancellazione ed il rifacimento della segnaletica giudicata non regolarmente eseguita.

Essa dovrà essere lineare, senza sbavature o svirgolature, rispettando, per la larghezza delle strisce la tolleranza di ± 5 mm. e per la lunghezza la tolleranza di ± 150 mm.;

Qualunque sia il tipo di stesa i materiali dovranno avere un potere coprente uniforme e tale da non far trasparire, in nessun caso e per tutto il periodo di garanzia, il colore della sottostante pavimentazione ancorché di nuova realizzazione, o della segnaletica preesistente.

L'Impresa eseguirà la stesa della segnaletica orizzontale con mezzi meccanici idonei cercando inoltre di ridurre al minimo l'ingombro della carreggiata e quindi le limitazioni da imporre alla circolazione.

I mezzi di lavoro utilizzati dalle Imprese dovranno essere collaudati presso la M.C.T.C. (Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione) per la circolazione su strade ed autostrade; tali macchinari dovranno altresì essere in linea con le più moderne tecnologie, in grado di eseguire a perfetta regola d'arte le lavorazioni richieste, dovranno essere ad elevata produzione, perfettamente funzionanti e in ottime condizioni.

Le strisce in genere, così come tutta la segnaletica orizzontale, potranno essere di ripasso o di primo impianto; l'Impresa, ovunque sia necessario, effettuerà il preventivo tracciamento secondo le dimensioni che saranno precisate dalla Direzione Lavori; tale tracciamento dovrà essere eseguito con

attrezzature idonee e personale qualificato in modo da ottenere un risultato di stesa geometricamente a perfetta regola d'arte.

La cancellatura della segnaletica orizzontale, sia gratuita perché ad onere dell'Impresa che a pagamento, dovrà essere eseguita con sistemi approvati dalla D.L.; l'Impresa avrà l'onere, senza ulteriori compensi, della pulizia delle superfici trattate.

Successivamente, nel caso occorressero affioramenti delle strisce cancellate, l'Impresa sarà tenuta, a suo completo onere e carico, e ciò per tutto il periodo di garanzia previsto, ad eseguire gli opportuni interventi di ricancellatura.

L'Impresa dovrà predisporre dei rapportini giornalieri, secondo un modulo fornito dalla D.L., dove dovrà riportare la tipologia e quantità dei lavori eseguiti, il personale ed i mezzi impiegati, lo stato del tempo e le osservazioni che riterrà opportuno sullo svolgimento dei lavori; tali rapportini dovranno essere compilati anche in caso di sospensioni lavori per maltempo, incidenti od altro. I rapportini dovranno essere inviati con fax alla Direzione Lavori giornalmente.

Al termine delle lavorazioni, l'Impresa dovrà consegnare l'originale dei rapportini ed i disegni dei lavori eseguiti, secondo le modalità che saranno impartite dalla Direzione Lavori.

DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

L'articolazione degli interventi sarà condotta in tre fasi distinte, come segue:

1° FASE

Intervento di posa segnaletica orizzontale nelle principali arterie della città, con priorità sulle strade percorse dai servizi pubblici. La fase prevede delle sottostanti priorità, quali la realizzazione di linee di arresto, linee dare precedenza e attraversamenti pedonali;

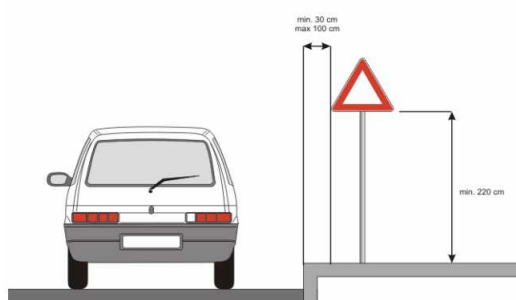
2° FASE

Intervento di posa segnaletica orizzontale nella viabilità secondaria di collegamento alle strade principali, vie interne dell'abitato ed in quelle di minore importanza viabilistica, nonché nei mercati rionali e parcheggi;

3° FASE

Interventi da adottare in forma prioritaria ed urgente disposti dal Direttore dei lavori per particolari esigenze viabilistiche. Questa delicata operazione per sua natura deve essere svolta con particolare celerità e sarà effettuata contemporaneamente e ad integrazione delle altre fasi.

SEGNALETICA VERTICALE



Le opere che potranno essere ordinate e le loro modalità di esecuzione possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che, all'atto esecutivo, potranno essere impartite, tramite ordinativi di lavoro, dalla Direzione Lavori:

- smantellamento e/o rimozione di cartelli, targhe ecc... deteriorati, con mezzi e personale dell'Impresa, con carico, trasporto con mezzi idonei e scarico del materiale di risulta nei depositi del comune che

saranno all'uopo indicati;

- prelievo di materiale, per nuova installazione o per sostituzione integrale o parziale di un componente del segnale, dai depositi del Comune o fornito dall'Impresa, compreso carico, trasporto, scarico nei luoghi di messa in opera con mezzi e personale proprio, per qualsiasi distanza e tratto nell'ambito comunale, intendendosi con ciò compensato ogni onere dell'Impresa coi prezzi esposti in elenco;

- ripristino in loco di qualsiasi tipo di segnale verticale, deteriorato per cause varie, con eventuale riassetto dei componenti in modo che il segnale risulti idoneo alla funzione;
- sostituzione temporanea e provvisoria dei segnali verticali il cui ripristino debba effettuarsi presso il laboratorio dell'Impresa;
- sostituzione, mascheramento o cancellazione di qualsiasi tipo di pellicola, scritta o simbolo, anche in via temporanea o provvisoria;
- fornitura e posa in opera di segnaletica verticale di nuova installazione, integrativa o sostitutiva dell'esistente, completa di ogni accessorio per dare compiuto il lavoro a regola d'arte;
- pulizia dei cartelli, intendendosi per tale lavoro, il completo lavaggio degli stessi con attrezzi idonei e soluzioni detersive non dannose per le pellicole. Detta operazione sarà eseguita, se richiesta, dalla Direzione Lavori;
- spostamento cartelli: operazione comprendente lo smontaggio del cartello e la rimozione dei pali di sostegno con la demolizione del plinto di calcestruzzo se necessario e ove ordinato dalla Direzione Lavori, carico e trasporto del cartello a nuova dimora nell'ambito comunale;
- manutenzione del palo o dei pali di sostegno mediante verniciatura, previa spazzolatura ove siano presenti tracce di ruggine, riassetto verticale dei pali, eventuale rinforzo del basamento in calcestruzzo.

Il materiale rimosso, dovrà essere allontanato immediatamente dalla strada e durante la posa dei lavori defilato rispetto al traffico stradale in modo da non costituire intralcio o pericolo.

Durante la permanenza sul posto dei materiali di risulta, l'Impresa resterà responsabile degli eventuali danni che per qualsiasi causa potessero derivare alla proprietà autostradale o a terzi a seguito del mancato allontanamento dei materiali stessi e le è fatto assoluto divieto di bruciare detti materiali sul luogo di lavoro.

È fatto obbligo all'Impresa di chiedere preventivamente alla Direzione Lavori, per ogni lavoro di scavo, l'ubicazione di eventuali servizi interrati.

Le lavorazioni richieste della segnaletica verticale saranno effettuate a seguito di ordinativi emessi secondo le necessità stabilite dalla Direzione Lavori.

L'Impresa, sarà tenuta a fornire solo segnali stradali conformi ai tipi previsti nel Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada approvato con D.P.R. 16 Dicembre 1992 n. 495 e successive modifiche di cui al D.P.R. n. 610 del 16.9.96 e s.m. ed in ogni caso alle norme in vigore al momento dell'esecuzione dei lavori.

QUALITÀ E SPECIFICHE TECNICHE DEL MATERIALE SEGNALETICO

Tutti i segnali devono essere rigorosamente conformi ai tipi, forme, colori, dimensioni, caratteristiche e misure prescritte dal D.P.R. 495 del 16/12/1995 e successive modifiche e rispondere ai requisiti di qualità richiesti dal disciplinare tecnico di cui al D.M. 31.3.1995 e dalle circolari ministeriali n. 3652 del 17.06.1998 e n. 1344 dell'11.03.1999.

I segnali saranno costruiti in ogni loro parte in lamiera di ferro di prima scelta dello spessore non inferiore a 10/10 di mm., o di lamiere di alluminio, semicrudo puro al 99% (norma UNI 4507) dello spessore non inferiore a 25/10 di mm.

Ogni segnale dovrà essere rinforzato in ogni suo perimetro con un bordatura di irrigidimento realizzata a scatola.

Qualora le dimensioni dei segnali superino la superficie di mq 1,25 i cartelli dovranno essere ulteriormente rinforzati con traverse di irrigidimento, saldate secondo le mediane o le diagonali.

Le frecce di direzione dovranno essere rinforzate mediante l'applicazione sul retro, per tutta la lunghezza del cartello da due traverse di irrigidimento completamente scanalate adatte allo scorrimento longitudinale delle contro staffe di attacco ai sostegni.

Qualora infine, i segnali siano costituiti da due o più pannelli contigui, questi devono essere perfettamente accostati mediante angolari in metallo resistenti alla corrosione, opportunamente forati e muniti di un sufficiente numero di bulloncini zincati.

La lamiera di ferro dovrà essere prima decappata e quindi fosfatizzata mediante procedimenti di bonderizzazione per ottenere sulle superfici della lamiera uno strato di cristalli salini protettivi ed ancorati per la successiva verniciatura.

La lamiera di alluminio dovrà essere scabra mediante carteggiatura meccanica, sgrassata a fondo e quindi sottoposta a procedimento di fosfocromatizzazione o ad analogo procedimento di pari affidabilità su tutte le superfici.

Il materiale grezzo dopo aver subito i suddetti processi di preparazione ed un trattamento antiossidante con applicazione di vernici tipo wash primer, dovrà essere verniciato a fuoco con opportuni prodotti, secondo il tipo di metallo, e la cottura a forno dovrà raggiungere una temperatura di 140° C.

Il retro e la scatolatura dei cartelli verrà ulteriormente finito in colore grigio neutro con speciale smalto sintetico.

Ad evitare forature, tutti i segnali dovranno essere muniti di attacco standard (adatto a sostegni in ferro tubolari diam. 48 e diam. 60 oppure a sostegni in ferro ad "U" delle dimensioni di mm 80x40x4) composto da staffe a corsoio della lunghezza utile di cm 12 saldate al segnale da controstaffe in acciaio zincato dello spessore di mm 3 con due fori, nonché da bulloni pure zincati (e relativi dadi) interamente filettati di adeguata lunghezza.

A scelta della direzione lavori potranno essere impiegati elementi profilati in alluminio estruso anticorrosione con le facce esposte interamente ricoperte da pellicola retroriflettente.

Le saldature e ogni altro mezzo di giunzione fra il segnale ed i suoi elementi strutturali, attacchi e sostegni dovranno mantenersi integri ed immuni da corrosione per tutto il periodo di vita utile garantita per ciascun tipo di materiale retroriflettente.

I supporti aventi a seconda della richiesta altezze diverse, dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- per altezze fino a 25 cm spessore non inferiore a 25/10 di mm su tutto lo sviluppo del profilo
- per altezze superiori a 25 cm spessore non inferiore a 30/10 mm su tutto lo sviluppo del profilo
- per le targhe bifacciali la distanza tra le due facce dovrà essere compresa tra 15-25 mm.

Sostegni

I sostegni dei segnali dovranno essere dimensionati per resistere ad una velocità del vento di KM/h 150 pari ad una pressione dinamica di KG/mq 140.

I sostegni per i segnali di prescrizione, di pericolo e di indicazione saranno in ferro tubolare a sezione circolare del diametro di mm 60 e previo decapaggio del grezzo, dovranno essere zincati a caldo (secondo le norme UNI 5101 e ASTM 123).

I sostegni dei segnali verticali dovranno essere muniti di un dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno.

I sostegni saranno completi di tutte le staffe in acciaio zincato a caldo e bulloneria zincata per il fissaggio dei segnali.

Detti sostegni, comprese le staffe di ancoraggio del palo di basamento, dovranno pesare KG 4,10 ml ed avere uno spessore inferiore a mm 2,9.

Regolamento di esecuzione Art.82 (Art.39 Cod. Str.)
(Caratteristiche di sostegni e materiali usati per la segnaletica stradale)

ARCHETTI PER DISCHI

CARATTERISTICHE:

Archetto per disco realizzato in ferro tubolare Ø 32 mm, zincato, predisposto per sostenere i segnali stradali circolari.

Art. 2753 ht. mm 1800 per dischi Ø 60

Art. 2754 ht. mm 2200 per dischi Ø 90



MENSOLE A MURO

CARATTERISTICHE:

Mensola a muro realizzata in ferro ad U 25x12 mm, zincato, predisposta per sostenere il segnale stradale.

Art. 2755 misura 1000+500 mm

per segnali senza appendice

Art. 2756 misura 1000+800 mm

per segnali con appendice



PALI TUBOLARI ANTIROTAZIONE

CARATTERISTICHE:

Palo di sostegno tubolare antirotazione, in ferro zincato a caldo

a) diametro Ø 48 mm

a) diametro Ø 60 mm

per misure consultare il listino del capitolato speciale d'appalto nazionale



TAPPI PER PALI TUBOLARI

CARATTERISTICHE:

Tappo in plastica per palo tubolare antirotazione

Art. 2760 diametro Ø 48 mm

Art. 2761 diametro Ø 60 mm



PALO IN PROFILATO AD "U"

CARATTERISTICHE:

Palo di sostegno profilato ad "U" in ferro, zincato a caldo

Art. 2784 dimensioni 40x80x4 mm

Art. 2785 dimensioni 45x80x5 mm

per misure consultare il listino del capitolato speciale d'appalto nazionale



STAPPE PER FISSAGGIO CARTELLI



Art. 2600
Staffa a perno con viti e dadi.
In acciaio zincato.



Art. 2601
Staffa interna a "T".
In acciaio zincato.



Art. 2602
Staffa per montaggio a parete.
In acciaio zincato.



Art. 2603
Fiancheggiatore a forma di "L".
In acciaio zincato.



Art. 2607
Staffa antiriflesso per cartelli.
In acciaio zincato.
a) in acciaio INOX AISI 304



Art. 2605
Staffa per cartelli.
In acciaio zincato.



Art. 2606
Staffa a tre bracci.
In acciaio zincato.



Art. 2608
Staffa a tre bracci.
In acciaio zincato.



Art. 2610
Staffa a tre bracci.
In acciaio zincato.



Art. 2612
Staffa a tre bracci.
In acciaio zincato.



Art. 2614
Staffa a tre bracci.
In acciaio zincato.



Art. 2616
Staffa a tre bracci.
In acciaio zincato.

Faccia anteriore

Sulla faccia a vista dei supporti metallici, preparati e verniciati come al precedente punto 1, dovranno essere applicate pellicole retroriflettenti a normale efficienza classe 1 o a elevata efficienza classe 2, secondo quanto prescritto per ciascun tipo di segnale dall'art. 79, comma 12 del D.P.R. 16/12/1992 n. 495 e dal presente articolo al penultimo capoverso.

Le pellicole retroriflettenti sopra specificate devono avere le caratteristiche previste dal disciplinare tecnico approvato con il D.M. 31 marzo 1995. Inoltre, mediante esami specifici espressamente citati nel relativo certificato di conformità, dovrà essere comprovato che il marchio di individuazione delle pellicole retroriflettenti di classe 1 sia effettivamente integrato con la struttura interna del materiale, inasportabile e perfettamente visibile dopo la prova di invecchiamento accelerato strumentale.

Sui triangoli e di dischi della segnaletica di pericolo, divieto ed obbligo, la pellicola retroriflettente dovrà costituire un rivestimento senza soluzione di continuità di tutta la faccia utile del cartello, con nome convenzionale a "pezzo unico", intendendo definire con questa denominazione un pezzo intero di pellicola, sagomato secondo la forma del segnale, stampato mediante metodo serigrafico con speciali paste trasparenti per le parti colorate e nere opache per i simboli.

La stampa dovrà essere effettuata con i prodotti ed i metodi prescritti dal fabbricante delle pellicole retroriflettenti e dovrà mantenere inalterate le proprie caratteristiche per un periodo di tempo pari a quello garantito per la durata della pellicola retroriflettente.

Per i segnali di indicazione il codice colori, la composizione grafica, la simbologia, i caratteri alfabetici componenti le iscrizioni devono rispondere agli artt. 78 e 125 del D.P.R. n. 495 del 16/12/1992 ss.mm.ii. e a quanto stabilito dalla Circolare del Ministero LL.PP. n. 9540 del 20 dicembre 1969, n. 2730/71, n. 400 del 9/2/1979 e n. 151 del 28/09/1981.

Quando i segnali di indicazione ed in particolare le frecce di direzione siano di tipo perfettamente identico la Direzione Lavori potrà richiedere la realizzazione, interamente o parzialmente, con metodo serigrafico, qualora valuti che il quantitativo giustifichi in termini economici.

Definizioni di pellicole

c.1 – Pellicole di classe 1 A normale risposta luminosa con durata di 7 anni

c.2 – Pellicole di classe 2 Ad alta risposta luminosa con durata di 10 anni

c.2a - Pellicole di classe 2 speciale Ad altissima risposta luminosa con durata di 10 anni

Su ogni porzione di pellicola impiegata per realizzare ciascun segnale deve comparire almeno una volta il contrassegno contenente il marchio o logotipo del fabbricante e la dicitura “7 anni” o “10 anni” rispettivamente per le pellicole di classe 1 e per le pellicole di classe 2. Non potranno essere accettati segnali stradali e pellicole rifrangenti a normale e ad alta risposta luminosa sprovviste di tale marchio.

La pellicola dovrà aderire perfettamente al supporto senza presentare punti di distacco lungo il perimetro del cartello o bolle d’aria fra il supporto metallico e la pellicola stessa e, comunque, l’applicazione dovrà essere eseguita a perfetta regola d’arte secondo le prescrizioni della ditta produttrice delle pellicole.

Sistema Anticondensa

Per particolari situazioni stradali con presenza ricorrente del fenomeno della condensa, potranno essere richieste che le stesse pellicole con caratteristiche superiori siano dotate di un appropriato sistema anti-condensa che impedisca, o riduca considerevolmente, la formazione della condensa sulla superficie dei segnali.

Questa caratteristica dovrà essere dimostrata mediante la presentazione di una relazione tecnica rilasciata da un Istituto di misura previsto dal D.M. 31 Marzo 1995, oppure da altri laboratori terzi riconosciuti a livello nazionale od Europeo.

Detta proprietà dovrà essere stata verificata su segnali installati su strada in condizioni di esposizione verticale.

Tale caratteristica comportamentale dovrà essere integrata con un rapporto di prova o da un certificato, rilasciato da uno degli Istituti di cui sopra, relativo alla misura dell’angolo di contatto delle gocce d’acqua che si formano sulla superficie del segnale dotato di sistema anti-condensa. In tal caso l’angolo di contatto, misurato con idoneo sistema di misura, non dovrà superare i 20°.

Retro dei segnali

Sul retro dei segnali dovrà essere indicato il nome del fabbricante, l’anno di fabbricazione del cartello, il numero di autorizzazione rilasciata dal Ministero dei LL.PP. alla ditta ai sensi della circolare n. 2584/05 nonché quello dell’amministrazione proprietaria della strada.

Per i segnali di prescrizione devono inoltre essere riportati gli estremi dell’ordinanza di apposizione.

L’insieme di tali prescrizioni non dovrà occupare una superficie maggiore di cmq 200, in conformità a quanto disposto dall’art. 77 comma 7 del D.P.R. n. 495 del 16/12/1995.

Toponomastica

Le tabelle dei segnali potranno essere:

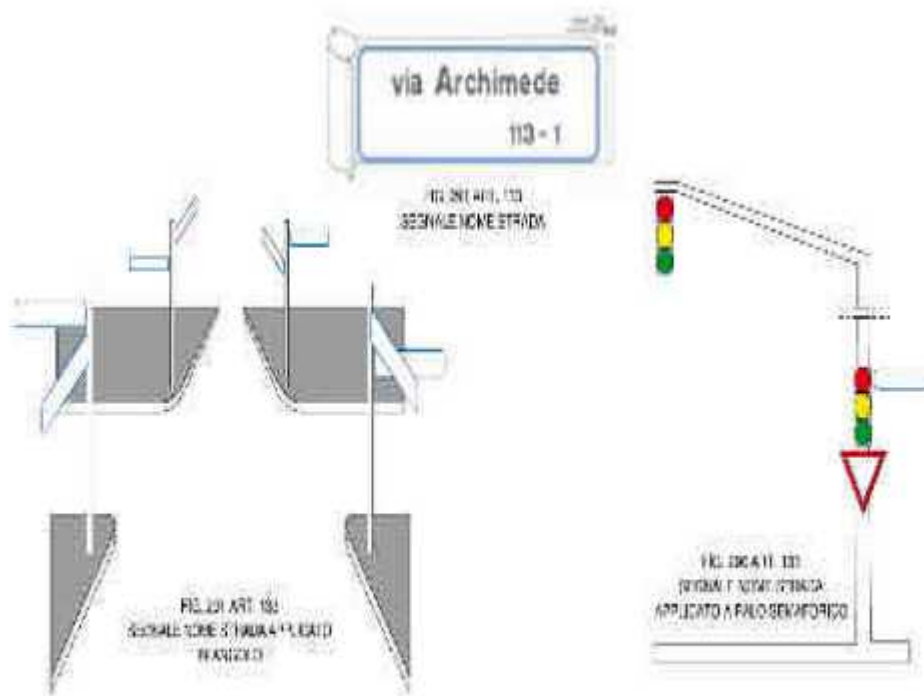
- in lamiera piana di alluminio semi-crudo tipo P.AL.P.99,5 H UNI 4507 60 dello spessore minimo di 25/10 di mm;
- alluminio estruso anticorrosione tipo UNI 6060 nello stato T5 dello spessore di 25/10 mm.

L'altezza dei due lati verticali potrà essere, su richiesta della direzione lavori, di cm. 20, cm. 25, cm. 30; la distanza tra le facce è compresa tra 15 e 25 mm.

I segnali "nome-strada" devono avere le dimensioni e le caratteristiche di cui all'art. 133 del DPR 495 del 16/12/1995.

Il fissaggio della targa ai sostegni di diametro mm. 48, mm 60, mm. 90, avviene con apposite staffe esterne realizzate mediante estrusione di profili in lega di alluminio anticorrosione. Tali staffe del tipo a "cerniera aperta" avranno un'altezza pari a quella della targa segnaletica. Per sostegni con diametro diverso è prevista una staffa a band-it.

La parte terminale della targa è chiusa da un profilo estruso in lega di alluminio montato a pressione. Tutta la bulloneria fornita a corredo è in acciaio inox.



I segnali nome strada articolo 133 Regolamento di esecuzione (art.39 del Cod. str.)

DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Gli interventi potranno essere dei seguenti tipi:

Interventi immediati: quando l'intervento dovrà essere iniziato entro il termine di 3 (tre) ore dall'ordinativo e portato a termine nel minor tempo possibile, questo tipo di intervento sarà richiesto esclusivamente per situazioni di assoluta urgenza dovuta a motivi di incolumità pubblica o necessità operative particolari e potrà essere limitato, qualora sia tecnicamente impossibile all'appaltatore eseguire l'intervento compiutamente, alla messa in sicurezza della situazione oggetto della richiesta di intervento. L'intervento dovrà comunque essere completato entro quattro giorni.

Interventi urgenti: interventi che devono essere iniziati entro ventiquattro ore dall'invio dell'ordinativo, o entro il diverso maggior termine indicato, e portati a termine nel minor tempo possibile o entro il termine indicato.

Interventi ordinari: l'esecuzione dell'intervento dovrà iniziare entro sette giorni dalla data di invio dell'ordinativo, o entro il diverso maggior termine indicato. Unitamente all'ordinativo di intervento potrà essere anche stabilito il termine di ultimazione della fornitura e/o delle prestazioni.

Interventi programmati: la stazione appaltante potrà sottoporre all'appaltatore, in caso di interventi di particolare impegno quantitativo, un programma concordato, che contenga gli interventi che abbiano carattere comunque di ordinarietà da effettuare in un determinato arco temporale. La priorità degli interventi potrà essere specificata e modificata di volta in volta dal Responsabile Tecnico. Il programma, accettato dall'appaltatore, è vincolante per lo stesso. La stazione appaltante potrà invece ordinare modifiche in corso di esecuzione. L'appaltatore che accetta il programma si impegna al rispetto dei termini in esso contenuti, consapevole che la stazione appaltante non interromperà la eventuale emissione degli ordinativi di interventi, ordinari, urgenti o immediati senza che questo possa costituire giustificato motivo di slittamento degli interventi programmati. Nella durata dei lavori, non sono evidentemente compresi i giorni in cui le condizioni meteorologiche non consentano la regolare esecuzione degli stessi.

La fornitura di materiale avverrà in base ai quantitativi di volta in volta ordinati o in base ai quantitativi necessari per i lavori e manutenzioni richieste. All'appaltatore non spetta alcun compenso accessorio, intendendosi ogni onere compreso e compensato nei prezzi d'offerta.

Le forniture dei materiali e l'esecuzione dei lavori dovranno avvenire nelle quantità, nelle specie, tipologie, modalità, nel luogo e nei tempi di volta in volta indicati nell'ordinativo. L'appaltatore effettuerà il trasporto del materiale a proprio rischio assumendo a proprio carico le spese di imballo, carico, trasporto, scarico e deposito nel luogo dei lavori, e ogni altra prestazione necessaria.

3. IL CRONOPROGRAMMA

Per le operazioni programmate:

- tutto il periodo contrattuale

Per le operazioni non programmate:

- tutti i mesi: segnaletica verticale secondo necessità per sostituzione cartelli incidentati e/o vetusti e/o forniture;
- segnaletica orizzontale eventuali interventi necessari e/o urgenti sia di ripasso sia di nuovo impianto o modifica dell'esistente;
- potranno essere richieste dalla Direzione Lavori, a seconda dei lavori programmati e/o urgenti, due o più squadre di segnaletica per eseguire le lavorazioni contemporaneamente in più zone, con l'impiego di almeno 3 macchine traccia linee, quando particolari esigenze lo richiedano.

4. IL QUADRO ECONOMICO

IMPORTO LAVORI

Per la valutazione di tutti gli interventi sono stati applicati i prezzi relativi al Prezzario dei Lavori pubblici della *Campania* anno 2025.

QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO			
A)	LAVORI ED ONERI PER LA SICUREZZA		
	A.1)	Importo lavori al netto manodopera	€ 97.129,52
	A.2)	Manodopera sui lavori non soggetti a ribasso	€ 8.446,04
		Totale complessivo LAVORI	€ 105.575,56
	A.3)	Oneri per la Sicurezza non soggetti a ribasso	€ 1.000,00
		Totale complessivo (compresi O.S.)	€ 106.575,56
B)	SOMME A DISPOSIZIONE		
	B.1)	Oneri di scarica	€ 500,00
	B.2)	Incentivo del 2% di cui l'art. 45 del D.Lgs. 36/2023	€ 2.131,51
	B.3)	Contributo ANAC	€ 35,00
	B.4)	Imprevisti	€ -
	B.5)	Spese per appalto CUC	€ -
	B.6)	Spese generali, spese per allacciamento ai pubblici servizi, spese varie per consulenze tecniche comprensivo di IVA.	€ -
	B.7)	Spese per incarichi tecnici: 1) Progettazione esecutiva; 2) Direzione Lavori; 3) Coordinatore della sicurezza CSP e CSE; 4) Validazione del progetto esecutivo; 5) Collaudatore tecnico amministrativo. comprensivo di contributo cnpaia 4%	€ -
C)	IVA		
	C.1)	IVA 22% su Lavori e Oneri sicurezza	€ 23.446,62
	C.2)	IVA 22% su Imprevisti	€ -
	C.3)	IVA 22% su Oneri scarica	€ 110,00
	C.4)	IVA 22% su Prestazione tecniche	€ -
		Importo complessivo Somme a disposizione	€ 26.223,13
		Importo complessivo A) + B)+ C)	€ 132.798,70

REVISIONE PREZZI

Il presente appalto non prevede la revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art. 1664, primo comma, del codice civile.

Ai prezzi indicati nell'allegato Elenco Prezzi dovrà essere applicato il ribasso unico percentuale offerto dall'Appaltatore in sede di procedura di gara per l'aggiudicazione.

5. INCIDENZA PERCENTUALE DI MANODOPERA

Fermo restando quanto stabilito dall'ANAC con atto di segnalazione n.2 del 19 marzo 2014, e cioè che il costo complessivo del personale, per ciascun concorrente, è da ritenere che si determini in base alla reale capacità organizzativa d'impresa che è funzione della libera iniziativa economica ed imprenditoriale (art. 41 Cost.) e come tale non può essere in alcun modo compressa mediante predeterminazioni operate ex ante, al solo scopo di fornire un dato di riferimento si indica nella tabella sottostante la stima dell'incidenza della manodopera (in analogia con il D.M. 11/12/78 "tabella opere edili").

Tabella indicante il costo presunto della manodopera e della relativa incidenza sul totale complessivo delle lavorazioni:

Lavorazioni di cui si compone l'intervento: SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE E VERTICALE

Categoria: OS10

Importo dei lavori: € 106.575,56 Escluso IVA

Percentuale Manodopera: 8%

6. PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E SUE PARTI

6.1 PREMESSE

La finalità del presente documento consiste nel prevedere, pianificare e programmare l'attività di manutenzione relativa alle opere previste nel progetto esecutivo allo scopo di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità e il valore economico.

Il presente Piano di Manutenzione si compone dei seguenti documenti operativi:

a) Manuale d'uso: contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

b) Manuale di manutenzione: si riferisce alle parti più importanti del bene ed in particolare agli impianti tecnologici, fornendo in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione dell'opera progettata nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

c) Programma di manutenzione: prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze prefissate al fine di una corretta gestione del bene nel corso degli anni.

In questa sezione saranno pertanto definiti:

- il livello delle prestazioni che comunque devono essere garantite dall'opera realizzata durante la sua vita;
- una serie di controlli e di interventi finalizzati ad una corretta gestione dell'opera;
- le scadenze alle quali devono essere eseguiti gli interventi.

Il Programma di Manutenzione si articola in:

a) Sottoprogramma delle prestazioni: vi sono indicate le caratteristiche prestazionali ottimali ed il loro eventuale decremento accettabile, nel corso della vita utile del bene;

b) **Sottoprogramma dei controlli:** vi è indicata la programmazione delle verifiche e dei controlli da effettuarsi per rilevare durante gli anni la rispondenza alle prestazioni previste; l'obiettivo è quello di avere una indicazione precisa della dinamica di caduta di efficienza del bene avendo come riferimento il livello di funzionamento ottimale e quello minimo accettabile;

c) **Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:** riporta gli interventi da effettuare, l'indicazione delle scadenze temporali alle quali devono essere effettuati e le eventuali informazioni per una corretta conservazione del bene.

6.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE:

ESECUZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE NON LUMINOSA RIENTRANTE NELLA CATEGORIA "OS 10".

Manufatti e materiali

- fornitura e posa segnaletica orizzontale costituita da vernici, termoplastico, laminati elastoplastici ecc.
- fornitura e posa di segnaletica verticale.

MANUALE D'USO

La segnaletica prevista dal progetto è del tipo orizzontale e verticale ed in virtù della sua importanza nella disciplina del traffico veicolare, ciclabile e pedonale all'interno del territorio comunale, ci si dovrà accertare

periodicamente del suo perfetto stato di conservazione e pulizia.

MANUALE DI MANUTENZIONE

La manutenzione della segnaletica verticale ed orizzontale è in parte collegata alla manutenzione delle pavimentazioni stradali infatti ad ogni intervento di rifacimento delle pavimentazioni seguirà il rifacimento della relativa segnaletica orizzontale, mentre la verticale dovrà, oltre alla ordinaria manutenzione, segnalare mediante nuove installazioni ogni variazione che sarà eventualmente apportata alla viabilità.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Le operazioni da effettuarsi per la manutenzione della segnaletica verticale ed orizzontale consistono principalmente in:

- Riscontro visivo dello stato della segnaletica verticale (almeno ogni sei mesi) con sostituzione o ripristino immediato di quella eventualmente danneggiata.
- Controllo dei parametri di visibilità e rifrangenza (ogni sei mesi).
- Rifacimento/adeguamento secondo quanto disposto dalla D.L. della segnaletica orizzontale.

Prescrizioni per la sicurezza durante i lavori di segnaletica

Tutti i lavori di manutenzione sopra descritti devono essere eseguiti in conformità alle norme antinfortunistiche secondo quanto previsto dal D.Lgs n. 81/2008. In particolare si evidenzia che:

- i cantieri dovranno essere opportunamente segnalati;
- gli operai dovranno essere provvisti di tutte le necessarie protezioni antinfortunistiche quali, elmetto, scarpe antinfortunistiche, guanti, cuffie, occhiali, tuta da lavoro fluorescente, e in genere ogni Dispositivo di Protezione Individuale da prevedersi per le singole operazioni;
- gli automezzi e macchine operatrici da utilizzare sul cantiere dovranno essere conformi alle normative CE;

- in generale dovranno essere seguite tutte le indicazioni e prescrizioni contenute nel Piano di sicurezza che già prevedono tali operazioni o similari.

7. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Adempimenti in materia di sicurezza

Per l'esecuzione dei lavori previsti dal presente appalto, è stato predisposto, ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. n° 81/2008, il Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Il presente progetto, redatto ai sensi dell'articolo 23 comma 4 del Codice dei Contratti e dell'articolo 15, comma 3 del Regolamento Lavori Pubblici D.P.R. 207/2010, e dell'articolo 1 comma 6, della Legge 14 giugno 2019, n. 55 (conversione DL 32 – sbloccacantieri), in rapporto alla specifica tipologia e alla dimensione dell'intervento si compone dei seguenti elaborati:

- Relazione generale tecnica e descrittiva;
- Capitolato speciale d'appalto;
- Quadro Economico (riportato nella relazione);
- Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Schema di contratto.