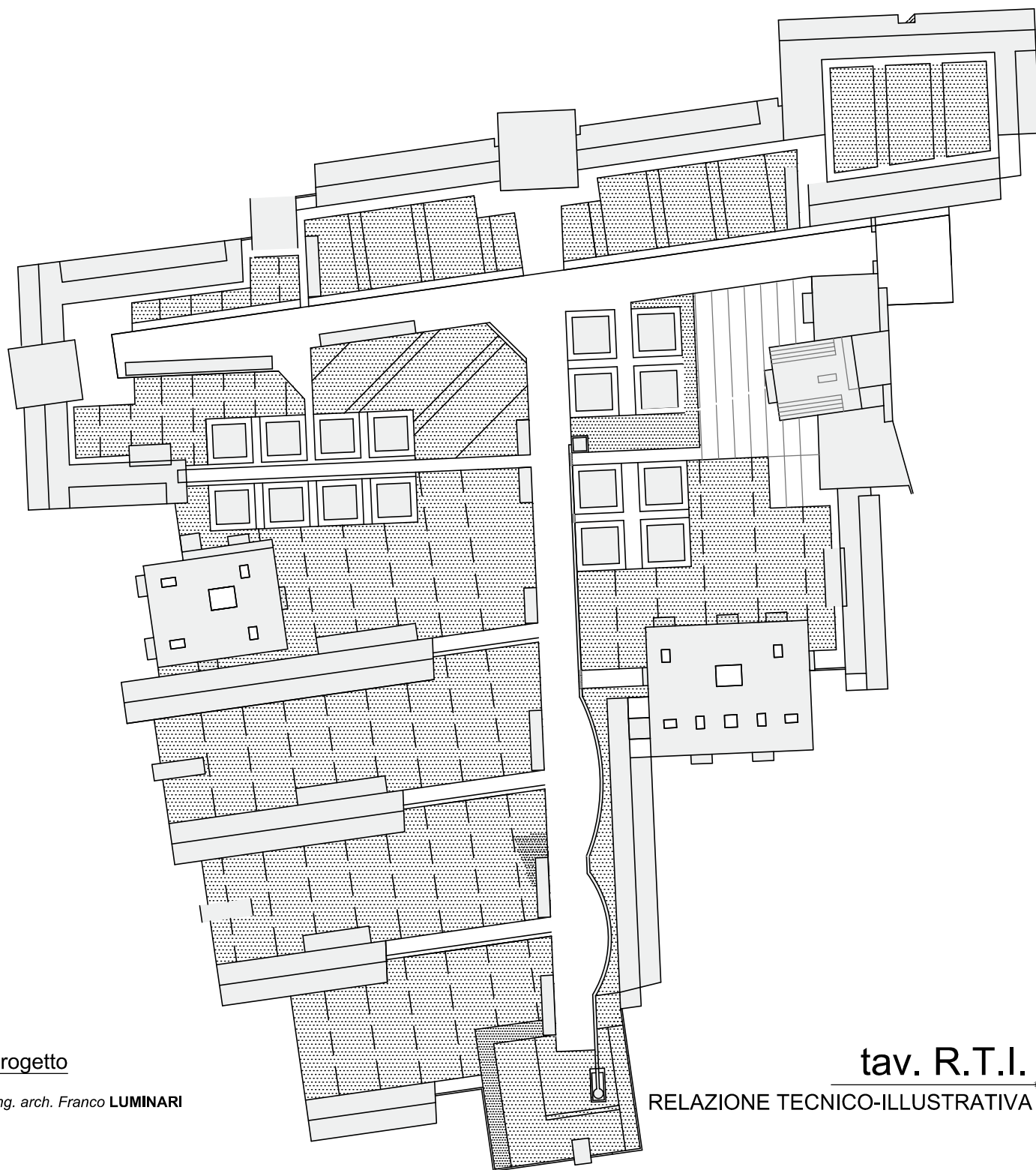


COMUNE DI MAIOLATI SPONTINI (prov.AN)

Nuovo cimitero consortile in località Moie
1° STRALCIO FUNZIONALE - PROGETTO DI FATTIBILITA' / PRELIMINARE



progetto

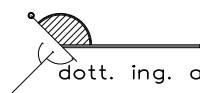
ing. arch. Franco LUMINARI

tav. R.T.I.

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

data

dicembre 2017



Cimitero consortile in località Moie

----- RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA -----

(art. 18 dPR 207/2010)

1) Premesse generali.

Il progetto deriva da quanto statuito e indicato dal Piano Regolatore Generale per il nuovo Cimitero consortile in località Moie di Maiolati, così come approvato con Delib. di C.C. n° 42 del 28.06.2016; il presente 1° Stralcio funzionale era già delimitato e ipotizzato dallo stesso P.R.C.

Il progetto è redatto a seguito della Det. Dirig. n° 206/2017, ai sensi dell'art. 23 (commi 5 e 6) del Codice dei Contratti dPR 50/2016 con s.m.i., nonché degli artt. 17/22 del Regolamento di cui al dPR 207/2010; oltre al dPR 285/'90 –il Regolamento di Polizia Mortuaria- e delle successive Circolari del Min. Sanità 24/93 e 10/98, nonché della Legge Reg.Marche n 3/2005 con relativo Regolamento n. 3/2009.

Trattandosi del 1° *Stralcio funzionale* si hanno tutti gli oneri derivanti dal realizzare gran parte delle opere da condividere con gli Stralci successivi: l'accesso, l'ufficio custode con relativo spogliatoio, i servizi igienici per i dolenti, l'ecclesia con l'antistante piazzetta, la camera mortuaria, il magazzino/deposito/rimessa e gran parte del parcheggio e degli impianti. Altro onere derivante dall'operare a Stralci è la necessità di una "recinzione provvisoria" nella parte di perimetro ove, a lavori conclusi, non si avrà il muro-recinzione definitivo.

Il progetto considera le risultanze delle indagini sul terreno di cui alla Relazione Geologica redatta dalla geologa Loretta Angelelli.

2) Legislazione di riferimento.

- RD n° 1265-27 luglio 1934 (artt. 337÷341) - Dell'igiene del suolo e dell'abitato.
- dPR n° 285-10 settembre 1990 - Approvazione del Regolamento di polizia mortuaria.
- Circ. Min. Sanità 24 luglio 1993 n° 24 - Circolare esplicativa su dPR 285/'90.
- Circ. Min. Sanità 31 luglio 1998 n° 10 - Circolare esplicativa su dPR 285/'90.
- L. Reg. Marche n° 20 16 marzo 2000 - Disciplina in materia di autorizzazioni.
- L. n° 130, 30 marzo 2000 (art. 3) - Disposizioni in materia di cremazione.
- L. Reg. Marche n° 3, 1 febbraio 2005 - Attività funebri e cimiteriali.
- D.Leg.vo n° 152 3 aprile 2006 (art. 94) - Norme in materia ambientali.
- Regolamento 4 aprile 2006 e 9 febbraio 2009 n° 3 Reg. Marche- Norme in materia ambientale.

La riportata legislazione, nazionale e regionale, è una sintesi di una più vasta normativa a cui raccordare, direttamente e/o indirettamente, tutti gli aspetti igienico-sanitari connessi con il presente progetto.

3) Definizioni.

- *Cassetta resti ossei*: contenitore di ossa o resti mortali assimilabili;
- *ossarietto*: piccolo loculo (30x30x70)cm su cui tumulare la cassetta resti ossei;

- *ceneri*: prodotto della cremazione di un cadavere, di ossa o di resti mortali assimilabili o di fenomeni cadaverici trasformativi conservativi;
- *urna cineraria*: contenitore per le ceneri residue della cremazione;
- *nicchia cineraria*: piccolo loculo (30x30x50)cm su cui tumulare l'urna cineraria;
- *colombario o loculo o tumulo o forno*: vano di adeguate dimensioni per la collocazione di un feretro, una o più urne cinerarie, una o più cassette di resti ossei, un contenitore di esiti di fenomeni cadaverici trasformativi conservativi;
- *deposito mortuario*: luogo all'interno di un cimitero destinato alla sosta temporanea di feretri, urne cinerarie, cassette di resti ossei, contenitori di fenomeni cadaverici trasformativi conservativi, in attesa di sepoltura o cremazione;
- *deposito di osservazione*: luogo nel quale mantenere in osservazione una salma per evidenziarne eventuali segni di vita, prima dell'accertamento di morte;
- *deposito temporaneo*: sepoltura o luogo all'interno di un cimitero destinati alla collocazione temporanea di feretri, cassette di resti, urne cinerarie, in attesa della tumulazione;
- *feretro*: insieme della bara e del cadavere ivi contenuto;
- *fossa*: buca, di adeguate dimensioni, scavata nel terreno ove inumare un feretro o un contenitore biodegradabile;
- *inumazione*: sepoltura di feretro a terra;
- *tomba familiare*: sepoltura a sistema di inumazione o tumulazione (edicola funeraria/cappellina) con più posti, per feretri, cassette di resti ossei e di urne cinerarie;
- *tumulazione*: sepoltura in loculo, nicchia, forno, tomba di famiglia, di feretro, cassetta di resti ossei, urna cineraria, contenitore di esiti di fenomeni cadaverici trasformativi conservativi.

4) Descrizione dell'area con relative problematiche.

L'area è censita a catasto terreni del relativo Comune al foglio 9, mappale 1157/parte. Il vigente PRG individua tale area come parte di ambito di maggiore consistenza classato con *Zona Omogenea FC* e disciplinata dall'art. 44 delle **NTA** vigenti. Lo status quo dell'area è già mutato rispetto al tempo di redazione del PRC e potrà mutare ancora nei successivi livelli definitivo-esecutivo. Tanto in quanto l'utilizzo di tale area per il cantiere relativo al raddoppio della linea ferroviaria ha comportato riporti, accumuli e impianti da utilizzare comunque positivamente per la sistemazione dell'area per il nuovo Cimitero; quindi le quote altimetriche potranno variare ancora ancorché si ritenga che la quota di progetto indicata sarà sicuramente confermata nei successivi livelli progettuali in quanto scaturita da diverse analisi sullo stato attuale, sulle esigenze future e sui mutamenti in divenire. L'area è in leggero declivio verso *sud*, verso la rotatoria costituente barriera fisica rispetto al fiume Esino. L'area rimane libera sui perimetri *nord*, *sud*, e *ovest* mentre a *est* è delimitata dalla risistemata via Torrette con il nuovo percorso ciclopedonale. La natura dei terreni riportati sull'area da RFI sarà certificata, dalla stessa, con la caratterizzazione richiesta da vigente normativa ai fini della salvaguardia ambientale.

5) Il progetto.

Il progetto del 1° *Stralcio funzionale* comprende la parte dei servizi comuni indispensabili per l'avvio del nuovo Cimitero, ovvero: *i parcheggi, il viale, il corpo servizi, un campo per sepolture articolate in loculi, sarcofagi, fosse inumazione e blocco nicchie cinerarie/cellette ossario*; il tutto con una potenzialità tale da soddisfare, in linea preventiva, le necessità dei prossimi 5/7 anni, salvo le pregresse. Poi la disponibilità di 4 lotti da concedere a privati per realizzare, a loro cura, edicole gentilizie; tanto oltre la realizzazione di impianti e opere di urbanizzazione, ivi comprendendo i parcheggi e il viale principale di accesso alla struttura cimiteriale.

L'impianto complessivo riprende quanto approfondito e regolamentato dal vigente Piano Regolatore Cimiteriale. Il campo per le tumulazioni è prevalentemente a due livelli per contenere i costi di realizzazione considerata l'importante incidenza economica, su tale 1° *Stralcio funzionale*, delle citate opere generali (corpo servizi, parcheggi, opere urbanizzazione). Altresì la tipologia delle sepolture copre in misura equilibrata le varie esigenze/richieste. Tale 1° *Stralcio* ha lo scontato inconveniente, a lavori conclusi, della parte *nord/ovest/sud* non delimitata dal muro di cinta definitivo, quindi si prevede un muro provvisorio in lastre sovrapponibili di c.a. vibrato da inserire in appositi pilastri prefabbricati sempre in c.a.; tanto in quanto con i successivi ampliamenti/Stralci saranno rimosse con costi contenuti per essere riutilizzate nei successivi Stralci.

Il campo sepolture è a corte interna, costituita dal campo inumazione, delimitata su tre lati dal corpo principale a due livelli e, sul restante, dal corpo a livello unico. Tutte le tumulazioni sono dotate di percorsi coperti per i dolenti proteggendo così anche le lapidi e i fiori dalle intemperie meteo. Tale campo è dotato del blocco *ascensore, punto acqua e corpo scala*, il tutto costituente cerniera di servizio per il successivo 2° Stralcio. Il *blocco servizi* si articola nell'*ufficio* del custode, con relativo spogliatoio e bagno, i *servizi igienici per il pubblico* comprendenti due bagni, di cui uno idoneo per i diversamente abili; poi la *camera mortuaria*- con accesso anche dall'esterno- attrezzata secondo gli i dettami di cui al DPR 285/'90. L'*ecclesia*, con doppia comunicazione dalla camera mortuaria e accesso principale, con idoneo pronao, dalla piazzetta antistante debitamente protetta dalle auto con dissuasori mobili; infine il magazzino/deposito/rimessa a servizio e uso del custode. Gli impianti riguardano: rete idrica, vasca raccolta acque meteoriche, un primo tratto dell'impianto di innaffiamento, rete acque nere (dai bagni e camera mortuaria) con fossa imhoff e rete acque bionde (interna e di allaccio all'esistente), rete acque piovane da confluire nella relativa vasca di raccolta. L'illuminazione, pubblica e di lux perpetua per i sepolcri, avrà i quadri di controllo all'interno dell'ufficio del custode presso il quale saranno postati i contatori e i comandi degli altri impianti. Le sistemazioni esterne sono tali da favorire il massimo drenaggio naturale delle acque meteoriche. I parcheggi soddisfano ampiamente le esigenze connesse con il presente 1° *Stralcio funzionale*.

In questa fase sono definiti i volumi ma nella valutazione economica le opere di finitura sono ipotizzate di buon livello; tipo: rivestimenti in mattoni e pietra per l'ecclesia, pavimento in travertino per l'antistante piazzetta. Lapidi in travertino, pareti in c.a. faccia vista; loculi gettati in opera, solai ventilati al corpo servizi, drenaggi al perimetro del muro di cinta con acciottolato bianco; listature in pietra del perimetro cimiteriale, percorsi pedonali in pietra; opere in ferro progettate ad hoc per una struttura a forte valenza anche simbolica.

6) Gli elaborati del progetto.

Il progetto si articola nei seguenti elaborati tecnici.

-tav. R.T.I. La presente *Relazione tecnico_illustrativa* declina i criteri conduttori del *progetto* in relazione alle esigenze per il periodo considerato

Tale *Relazione* illustra i comparti per i “sepolcri”, considerando le diverse tipologie di progetto: *tumulazioni in colombari o edicole gentilizie, fosse di inumazione, ossarietti e nicchie cinerarie*. Poi i servizi cimiteriali, il parcheggio esterno, la viabilità interna.

La Relazione ingloba anche la Prefattibilità ambientale considerando il contesto e la tipologia degli interventi.

- | | |
|--|---------------|
| - tav. 1 – Planimetria generale. | - rapp. 1:500 |
| - tav. 2 – Pianta Piano terra. | - rapp. 1:200 |
| - tav. 3 – Pianta Primo livello e Sezioni. | - rapp. 1:200 |
| - tav. 4 – Reti: elettrica, idrica e irrigazione. | - rapp. 1:500 |
| - tav. 5 – Reti fognarie. | - rapp. 1:500 |
| - tav. 6 – Parcheggi e viabilità. | - rapp. 1:500 |

7) Le caratteristiche tecniche fondamentali dei “sepolcri” e dei servizi principali, e di supporto, nel rispetto delle vigenti normative. Le ricadute ambientali.

Le caratteristiche di un Cimitero sono indicate e prescritte prevalentemente dal DPR 285/90 –il *Regolamento*- dalla *Circ.Min.San.* n° 24 del 24.06.1993, dalla *Circ.Min.San.* n° 10 del 31.07.'98 e, nel caso, dalla Legge della Regione Marche con il relativo Regolamento.

Così il punto 13.2 della citata Circolare del '93 impone per i “*loculi/sarcofagi*” le **dimensioni** interne minime “nette” di (0,75x0,70x2,25)m; per gli “*ossarietti*” individuali e per le “*nicchie cinerarie*” individuali (0,30x0,30x0,70)m.

La chiusura del tumulo (loculo/sarcofago) deve essere realizzata in muratura piena a una testa – intonacata all'esterno- o con lastra di cemento vibrato o pietra. Per le chiusure dei tumuli per i resti mortali (ossa o ceneri) è sufficiente una “piastra” in marmo o metallo resistente agli agenti atmosferici.

Le solette ove poggiano le salme nei loculi/sarcofagi vanno dimensionate considerando un sovraccarico di 250 kg/mq ed eseguendo anche la verifica al rischio sismico; le pareti devono avere “caratteristiche durature di *impermeabilità*” ai liquidi e ai gas.

Il progetto assume 80 cm la “larghezza minima” netta del loculo stante le necessità di alcune bare speciali (talune anche con “doppia cassa”) provenienti da altre Regioni, e 225 cm la profondità minima netta. Comunque considerata la prescrizione dell'art. 76, c.7 del *Regolamento '90* i piani di appoggio delle bare vanno predisposti con inclinazione verso l'interno per evitare la fuoriuscita dei liquidi cadaverici. L'entità prudenziale di tali liquidi è indicata –punto B.2 dell'Allegato B al Regolamento Reg. Marche n° 3 del 19.02.2009- in **50** litri; ciò comporta che per un loculo con pianta di (80x225) cm e a caricamento di punta si debba avere un disassamento di circa 5,55 cm quindi una **contropendenza** del 2,50%; per i sarcofagi, con “caricamento laterale”, stesso disassamento ma la **contropendenza** arriva al 7%.

Il DPR 285/90 è in parte “descrittivo” e in parte “prestazionale” sulle caratteristiche materiche-fisiche dei “tumuli” e nel presente progetto non vengono prescritti, ma sono sottintesi, sistemi costruttivi basati sul calcestruzzo armato anche di tipo prefabbricato. Ciò non esclude l'utilizzo di altri sistemi strutturali, tipo acciaio, o “tumuli” con gabbie in “alluminio o resine” allorché tali soluzioni siano ritenute praticabili.

I campi di inumazione (artt. 58 e 68÷75 del *Regolamento '90*) sono all'aperto e con terreno idoneo alle esigenze prestazionali delle fosse di inumazione.

Ogni fossa, dotata di “cippo” con le prescritte iscrizioni, ha dimensioni interne di (2,20x0,80)m, altezza di 2,0 m, ed è distante 50 cm dalla vicina, poi i “vialetti interni” tra le fosse (alle spalle dei feretri) hanno larghezza di 50 cm; i viali interni di servizio per i lavori e i dolenti hanno larghezza minima di 1,50 m. Considerato poi quanto prescritto al punto 8 –“*Usanze funebri in reparti speciali entro i Cimiteri*”- di cui alla Circ.Min.San. n° 10 del 31.07.'98, in merito alle esigenze relative a religioni diverse dalla cattolica.

L'*impianto generale* comprende la viabilità e le reti tecnologiche ovvero il sistema fognario, la rete idrica e le reti elettriche. Infine il perimetro, ovvero il *muro di cinta* deve avere (art. 61 del *Regolamento '90*) altezza di 2,5 m dal piano esterno di campagna. Il muro perimetrale lo pensiamo meno impattante di quanto in genere si riscontra, quindi più osmotico se non proprio trasparente.

Si consideri che i precedenti *Regolamenti* erano attenti alle incursioni di “animali” (in particolare i cani) che potevano profanare le fosse inumate, e alle azioni dei “ladri” che potevano sottrarre oggetti di interesse economico; dal che il “muro alto e invalicabile”.

La costruzione del Cimitero a Stralci funzionali e nella scontata volontà/esigenza di non costruire tutto il previsto muro di cinta con i soli primi Stralci, impone l'utilizzo anche di “**muri provvisori**”; poiché anche il “perimetro-recinzione provvisorio” deve rispettare le vigenti normative, quindi “lastre di cemento vibrato prefabbricato su colonnine sempre prefabbricate” così che l'investimento sia riutilizzabile allorché tale muro sarà rimosso a seguito di un successivo ampliamento, per poi riposizionarlo secondo le nuove necessità.

La viabilità interna del nuovo Cimitero consente di raggiungere agevolmente ogni ambito da parte di “persone e mezzi” i quali, all'interno dei corpi edilizi, potranno essere di modeste dimensioni: *montaferetri e attrezzature varie per lavori*.

L'intervento ha **ricadute ambientali** –fisse e temporanee- controllabili e controllate e riguardano: *movimenti terra; rapporto tra falda acquifera e fosse di inumazione; impatto visivo; polveri*. I movimenti terra sono contenuti tra spessori di 50/70 cm. Delle non possibili interferenze tra la falda acquifera e le salme inumate il geologo Loretta Angelelli ha debitamente illustrato nella propria relazione.

La Legge Regione Marche n. 3/2005 all'art. 9 c.2 invita a creare minori *impatti ambientali* privilegiando le forme di sepoltura a inumazione e cremazione; stante le tendenze attuali, e le prevedibili per il futuro prossimo, abbiamo posto le sepolture classiche verso monte ove è opportuno intervenire con i primi Stralci lasciando ai decenni successivi la parte inferiore - con contesto ambientale più delicato- ove abbiamo posto volumi diradati e a unico piano. Tanto nella speranza che mutate sensibilità ed esigenze comportino un oculato uso del territorio.

E' pur vero che l'*inumazione* non crea impatti visivi apprezzabili, ma richiede una quantità notevole di territorio e gli attuali turni di rotazione che difficilmente potranno essere ridotti.

Le “polveri” riguardano essenzialmente alcuni particolari periodi dei cantieri degli Stralci funzionali.

Proseguendo con il sistema a “loculi stagni” non sussistono ricadute ambientali dai prodotti cadaverici.

9) Impianti.

Gli impianti si articolano nelle reti: fognaria, idrica ed elettrica (per illuminazione e forza motrice). Tali impianti si sviluppano con proprie dorsali prevalentemente sulle aste viarie di progetto utilizzando materiali, criteri e accorgimenti per garantire “funzionalità, sicurezza igienica e buon grado di fruibilità”. I progetti definitivi ed esecutivi, di ciascun Stralcio funzionale, affronteranno aspetti di dettaglio per soluzioni nel rispetto dei citati requisiti prestazionali. Da concordare definitivamente gli allacci con Multiservizi e l'ENEL. Gli schemi-soluzioni proposti sono aggiornati rispetto a quanto in fase di PRC e potrebbero variare ancora in fase progetti definitivo-esecutivo. Comunque per le acque bianche (da troppo pieno della vasca di raccolta) e per le miste si utilizzano quando già realizzato da RFI, ovvero il canale a cielo aperto e il pozzetto di confluenza in prossimità del confine *sud* del Cimitero. Per la rete ENEL l'allaccio sarà derivato dalla realizzanda cabina nella parte *sud* del Cimitero, contrariamente a precedenti indicazioni.

10) Potenzialità dell'intervento.

L'intervento in oggetto comprende tre blocchi/colombari per complessivi **356 loculi** con caricamento di punta distribuiti su quattro file (in altezza) poi **24 sarcofagi**, quindi caricamento laterale, distribuiti su tre file sovrapposte.

Le **fosse** nei due campi inumazione sono **70**, le sepolture in **cellette ossario/urne cinerarie** sono **76**. Il **corpo servizi** di progetto ha una SUL di circa 300mq. I **parcheggi** in prato praticabile (betonelle) sono 400mq e le **corsie** dei parcheggi (carrabili) in stabilizzato depolverizzato sono 700mq, la viabilità interna in stabilizzato carrabile sono 550mq; i marciapiedi in pietra sono 280mq, la **piazzetta antistante** l'ecclesia in pietra sono 200mq; il **viale di accesso** in cls pigmentato è di 330mq, tanto oltre le sistemazioni delle scarpate.

11) Quadro Economico.

Per il 1° **Stralcio funzionale**, così come articolato in progetto, il relativo quadro economico viene di seguito sviluppato.

Lavori

-loculi n 356	€ 785.000,00=
-sarcofagi n 24	€ 55.000,00=
-fosse inumazione n 70	€ 40.000,00=
-urne/ossarietti n 76	€ 30.000,00=
-corpo servizi 300mq	€ 350.000,00=
-parcheggi, viale accesso e viabilità interna 1980mq	€ 130.000,00=

-percorsi pedonali e piazzetta 480mq	€ 50.000,00=
-impianti (compreso ascensore), opere di urbanizzazione anche per i 4 lotti edicole private e recinzione provvisoria	€ 140.000,00=

Sommano	€ 1.580.000,00=
– Somme a disposizione	
-iva lavori (10%)	€ 158.000,00=
-spese tecniche,incentivo	€ 250.000,00=
-allacci	€ 35.000,00=
-collaudi	€ 30.000,00=
-iva e cassa su spese tecniche	€ 76.000,00=
-pubblicazioni	€ 2.000,00=
imprevisti	€ 19.000,00=

Sommano	€ 570.000,00=

totale € 2.150.000,00=*(diconsi euro duemilionicentocinquantamila)*

Tra gli elementi di incertezza in questa fase incidono le opere necessarie per il livellamento del terreno che ha una morfologia variata rispetto ai tempi di PRC e che potrebbe ancora variare rispetto alla situazione di riconsegna dell'area da parte di RFI, oltre ai *costi connessi* con l'adeguamento della natura del terreno (secco, con adeguata granulometria) per le fosse di inumazione.

12) Cronoprogramma.

Il cronoprogramma riportato evidenzia le possibili tappe dell'iter da svolgere dalla consegna del presente progetto sino alla conclusione dei lavori, tali ipotesi sono ancorate alle possibilità del comune stesso.

DESCRIZIONE	nm/aa
<i>Studio di fattibilità tecnico economico</i>	dicembre 2017
<i>approvazione Progetto definitivo</i>	settembre 2018
<i>approvazione Progetto esecutivo</i>	novembre 2018
<i>indizione gara appalto</i>	dicembre 2018
<i>aggiudicazione definitiva lavori</i>	marzo 2019
<i>contratto di appalto</i>	aprile 2019
<i>consegna dei lavori</i>	aprile 2019
<i>fine lavori</i>	dicembre 2020
<i>Collaudo/Certificato di regolare esecuzione</i>	giugno 2021

13) Precisazioni.

Gli ambiti di percorrenza e sosta sono tutti idonei per i diversamente abili, quindi si ha il rispetto della normativa sull'abbattimento delle barriere architettoniche. L'accesso al Cimitero avviene dalla via Torrette oggetto di recente allargamento e sistemazione, anche con un percorso ciclo/pedonale e con un canale per la raccolta e smaltimento acque meteoriche da "coprire" in prossimità dell'accesso al Cimitero.

A seguito del parere della Soprintendenza archeologica in fase di scavo occorrono particolari attenzioni per valutare presenze di interesse storico di cui informare la stessa Soprintendenza. Per l'invarianza idraulica di cui al DGR n. 53 del 27.01.2014 e successivo DGR 53/2014 in fase definitivo-esecutivo occorre procedere alle relative verifiche considerando che già in tale fase si è cercato di avere aree quanto più permeabili.

In tutte le fasi progettuali vanno rispettate le indicazioni e le prescrizioni del vigente Piano Regolatore Cimiteriale con particolare attenzione alle relative NTA.

ing. arch. Franco Luminari

-----PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE-----

(art. 20 dPR 207/2010)

PREMESSE.

L'intervento contribuisce al miglioramento della qualità ambientale del contesto prima abbandonato. Gli impatti prevalenti attesi (a rischio) e ora area vasta del cantiere per raddoppio linea ferroviaria, sono possibili durante l'esecuzione dei lavori, quindi un transitorio che deve rimanere tale con opportuni accorgimenti da statuire nei *progetti definitivi-esecutivi* e da rispettare-aggiornare durante i lavori, ovvero occorre gestire il progetto e l'esecuzione con un *animus* sensibile su tali tematiche considerando l'importanza della conservazione dell'ambiente; il tutto in ossequio ai criteri **CAM** di cui al DM 24.12.015 e agli aggiornamenti di cui ai DM 11.01.2017 e DM 11.10.2017 con particolari attenzioni al riciclaggio dei rifiuti, all'utilizzo di materiali provenienti da cicli produttivi a basso uso di energia, punti di produzione entro un raggio di 100 km per contenere l'inquinamento dei trasporti e attenzioni in cantiere per evitare inquinamenti anche da sversamenti.

La presente *prefattibilità ambientale* valuta quindi le condizioni di legittimità generale degli interventi di progetto in riferimento alle vigenti normative di settore individuando altresì i potenziali rischi per l'ambiente durante e dopo i lavori, il tutto sulle indagini e studi svolti. In primis la "fattibilità amministrativa" in relazione a vincoli, prescrizioni e normative tecniche di vari strumenti urbanistici di programmazione anche con riferimento al complesso di Leggi e Norme vigenti relative a tutti i settori coinvolti nella scuola di musica e nelle funzioni dell'organismo edilizio oggetto di recupero e adeguamenti normativi.

La "sensibilità e vulnerabilità ambientale" del contesto con riferimento alla qualità e capacità di rigenerazione delle risorse coinvolte, riguardano i seguenti aspetti: *morfologici, geologici, idrologici e idrogeologici*. Gli impatti attesi saranno valutati, per ogni risorsa coinvolta, con i necessari approfondimenti nello studio di cui al successivo *definitivo* in base ai criteri del PANGPP -Piano d'Azione Nazionale sul *Green Public Procurement* pubblicato in Gazzetta nel gennaio 2016.

Conformità amministrativa.

Ai sensi del vigente **PRG** del Comune di Maiolati Spontini l'area di intervento ricade nella zona **FC**, è normata dall'art.44 delle **NTA** e l'intervento è disciplinato dal Piano Regolatore Cimiteriale approvato con Delib. C.C. n°42 del 28.06.2016.

L'area oggetto del presente intervento è di proprietà del Comune di Maiolati Spontini.

Inquadramento geomorfologico e geologico.

Per tale inquadramento si fa riferimento alla Relazione della geologa Loretta Angelelli.

CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Ai sensi dell'art. 34 del d.lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si indicano i *criteri-metodi* che saranno disciplinati dal *Capitolato speciale di appalto* di cui ai successivi progetti *definitivo-esecutivo* e relativi all'operato dell'Appaltatore per il rispetto dei contenuti di cui ai decreti specifici di riferimento dei CAM

Il progetto esecutivo e i documenti di gara formuleranno specifiche tecniche e clausole contrattuali relative al rispetto dei Criteri Minimi Ambientali; parimenti disciplineranno requisiti e modalità di verifica.

Modalità di consegna della documentazione

Il rispetto da parte dell'Appaltatore dei requisiti elencati dai CAM sarà evidenziato dall'opportuna documentazione tecnica, consegnata alla Direzione lavori e che attesti, o certifichi, la soddisfazione dei requisiti stessi.

Sistemi di gestione ambientale

L'Appaltatore dovrà dimostrare la propria capacità di applicare misure di gestione ambientale

-durante l'esecuzione del contratto per arrecare il minore impatto possibile sull'ambiente -con l'adozione di un sistema di gestione ambientale conforme alle norme europee o internazionali e certificato da organismi riconosciuti.

Dovrà essere in possesso di una registrazione EMAS (Regolamento n. 1221/2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit in corso di validità, o di certificazione secondo norma [ISO14001](#) o secondo norme di gestione ambientale basate sulle norme europee o internazionali, certificate da organismi di valutazione della conformità.

Saranno accettate altre prove relative a misure equivalenti in materia di gestione ambientale purché certificate da un organismo di valutazione della conformità, come una descrizione dettagliata del sistema di gestione ambientale attuato dall'offerente (politica ambientale, analisi ambientale iniziale, programma di miglioramento, attuazione del sistema di gestione ambientale, misurazioni e valutazioni, definizione delle responsabilità, sistema di documentazione).

Diritti umani e condizioni di lavoro

L'Appaltatore dovrà rispettare i principi di responsabilità sociale assumendo impegni relativi alla conformità a standard sociali minimi e al monitoraggio degli stessi.

L'Appaltatore deve applicare le *Linee Guida* adottate con DM 6 giugno 2012 "Guida per l'integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici" volta a favorire il rispetto di standard sociali riconosciuti a livello internazionale e definiti da alcune Convenzioni internazionali.

L'Appaltatore dovrà attuare modelli organizzativi e gestionali adeguati a prevenire condotte irresponsabili contro la personalità individuale e condotte di intermediazione illecita o sfruttamento del lavoro.

Specifiche tecniche dei componenti edilizi

Il progetto *esecutivo* conterrà i criteri del presente studio precisando le scelte tecniche di progetto, specificando le informazioni ambientali dei prodotti scelti e la documentazione tecnica che l'Appaltatore dovrà fornire per dimostrare il soddisfacimento di tali criteri; tanto per ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, per aumentare l'uso di materiali riciclati e quindi il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto.

Disassemblabilità

Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, dovrà essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% dovrà essere costituito da materiali non strutturali.

Materia recuperata o riciclata

Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'intervento, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, dovrà essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali.

Sostanze dannose per l'ozono

Non sarà consentito l'utilizzo di prodotti contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato d'ozono quali per es. cloro-fluoro-carburi (CFC), perfluorocarburi (PF), idro-bromo-fluoro-carburi (HBFC), idro-cloro-fluoro-carburi (HCFC), idro-fluoro-carburi (HFC), Halon.

Sostanze pericolose

Nei componenti, parti o materiali usati, non devono essere aggiunti intenzionalmente :

1) additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.

2) ftalati che rispondano ai criteri dell'articolo 57 lettera f) del regolamento (CE) n.1907/2006 (REACH).

Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere presenti:

3) sostanze identificate come "estremamente preoccupanti" (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso.

4) sostanze e miscele classificate ai sensi del Regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP):

- come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362);
- per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H310, H317, H330, H334)
- come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2, 3 e 4 (H400, H410, H411, H412, H413)
- come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H372).

Specifiche tecniche.

Emissioni dei materiali

Ogni materiale elencato di seguito dovrà rispettare i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- pitture e vernici
- laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili
- pavimentazioni e rivestimenti in legno
- altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi)

- adesivi e sigillanti
- pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso)

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene	1 (per ogni sostanza)
Tricloroetilene (triellina)	
di-2-etilesilftalato (DEHP)	
Dibutylftalato (DBP)	
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

Specifiche tecniche dei componenti edilizi

Calcestruzzi confezionati in cantiere, preconfezionati e prefabbricati

I calcestruzzi usati per il progetto dovranno essere prodotti con un contenuto minimo di materiale riciclato (secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti).

Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

Laterizi

I laterizi usati per la muratura e solai dovranno avere un contenuto di materiale riciclato (secco) di almeno il 10% sul peso del prodotto. I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista dovranno avere un contenuto di materiale riciclato di almeno il 5% sul peso del prodotto.

Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

Ghisa, ferro, acciaio

Sarà prescritto, per gli usi strutturali, l'utilizzo di acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:

- Acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%;
- Acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%.

Componenti in materie plastiche

Il contenuto di materia seconda riciclata o recuperata dovrà essere pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati. Il suddetto requisito può essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate:

- 1) abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione);
- 2) sussistano specifici obblighi di legge relativi a garanzie minime legate alla suddetta funzione.

Murature in pietrame e miste

Per le murature per opere di fondazione e opere in elevazione il progettista prescrive l'uso di solo materiale di recupero (pietrame e blocchetti).

Tramezzature e controsoffitti

Le lastre di cartongesso, per la posa di sistemi a secco quali tramezzature e controsoffitti, devono avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate.

Pavimenti e rivestimenti

I prodotti utilizzati per le pavimentazioni e i rivestimenti dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle Decisioni 2010/18/CE, 2009/607/CE e 2009/967/CE e le loro modifiche e integrazioni, relative all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Per il limite sul biossido di zolfo (SO_2) delle piastrelle di ceramica si considera comunque accettabile un valore superiore a quello previsto dal criterio 4.3 lettera b) della Decisione 2009/607/CE ma inferiore a quelli previsti dal documento BREF relativo al settore, di 500mg/m^3 espresso come SO_2 (tenore di zolfo nelle materie prime " 0,25%) e 2000 espresso come SO_2 mg/m.

Pitture e vernici

I prodotti vernicianti dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2014/312/CE relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Impianti idrico sanitari

I prodotti "rubinetteria per sanitari" e "apparecchi sanitari" conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle Decisioni 2013/250/UE e 2013/641/UE e loro modifiche ed integrazioni.

Specifiche tecniche del cantiere

Demolizioni e rimozione dei materiali

Le attenzioni nell'intervento dovranno ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione) fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali dovranno essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali. Quindi il progetto esecutivo prevederà:

1) almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, scavi esclusi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio;

2) il contraente dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tale verifica include le seguenti operazioni:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
- una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

Prestazioni ambientali

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali) le attività di cantiere dovranno garantire:

- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali dovranno essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato).

Al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, saranno previste le seguenti azioni a tutela del suolo:

- accantonamento in sito e successivo riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per una profondità di 60 cm, per la realizzazione di scarpate e aree verdi pubbliche e private;
- rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;
- aree di deposito provvisorie di rifiuti non inerti dovranno essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.

Per ridurre i rischi ambientali il progetto esecutivo conterrà l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni;

- le misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere;
- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D);
- le misure da adottare per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale

(lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, etc.);

- le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- le misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

Personale di cantiere

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, con mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, dovrà essere adeguatamente formato per tali specifici compiti attinenti la gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo a:

- sistema di gestione ambientale,
- gestione delle polveri,
- gestione delle acque e scarichi;
- gestione dei rifiuti.

Condizioni di esecuzione

Varianti migliorative.

Il Comune di Maiolati Spontini valuterà se consentire *Varianti migliorative* rispetto al progetto dei lavori in affidamento redatto nel rispetto dei criteri e delle specifiche tecniche di cui al presente articolo, ossia che la variante preveda prestazioni superiori rispetto al progetto approvato.

Tali eventuali Varianti dovranno essere preventivamente concordate e approvate dal Comune di Maiolati Spontini che ne verificherà l'effettivo apporto migliorativo.

La stazione appaltante potrà prevedere dei meccanismi di auto-tutela nei confronti dell'aggiudicatario (es: penali economiche o rescissione del contratto) nel caso che non vengano rispettati i criteri progettuali.

Clausola sociale

I lavoratori dovranno essere inquadrati con contratti che rispettino almeno le condizioni di lavoro e il salario minimo dell'ultimo contatto collettivo nazionale CCNL sottoscritto.

In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'offerente si accerta che sia stata effettuata la formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia generica che specifica), andando oltre agli obblighi di legge, che prevede un periodo massimo pari a 60 giorni per effettuare la formazione ai dipendenti.

Garanzie

Il produttore dovrà specificare durata e caratteristiche delle garanzie fornite, anche in relazione alla posa in opera, in conformità ai disposti legislativi vigenti in materia in relazione al contratto in essere.

La garanzia dovrà essere accompagnata dalle condizioni di applicabilità e da eventuali prescrizioni del produttore circa le procedure di manutenzione e posa che assicurino il rispetto delle prestazioni dichiarate del componente.

Oli lubrificanti

L'Appaltatore dovrà utilizzare, per i veicoli e i macchinari di cantiere, oli lubrificanti che contribuiscono alla riduzione delle emissioni di CO₂, quali quelli biodegradabili o rigenerati, qualora le prescrizioni del costruttore non ne escludano specificatamente l'utilizzo. Si descrivono di seguito i requisiti ambientali relativi alle due categorie di lubrificanti.

Oli biodegradabili

Gli oli biodegradabili possono essere definiti tali quando sono conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2011 / 381 / EU e s.m.i. oppure una certificazione riportante il livello di biodegradabilità ultima secondo uno dei metodi normalmente impiegati per tale determinazione: OCSE310, OCSE 306, OCSE 301 B, OCSE 301 C, OCSE 301 D, OCSE 301 F.

OLIO BIODEGRADABILE	BIODEGRADABILITA' soglia minima
OLI IDRAULICI	60%
OLI PER CINEMATISMI E RIDUTTORI	60%
GRASSI LUBRIFICANTI	50%
OLI PER CATENE	60%
OLIO MOTORE A 4 TEMPI	60%
OLI MOTORE A DUE TEMPI	60%
OLI PER TRASMISSIONI	60%

Oli lubrificanti a base rigenerata

Oli che contengono una quota minima del 15% di base lubrificante rigenerata. Le percentuali di base rigenerata variano a seconda delle formulazioni secondo la seguente tabella.

OLIO MOTORE	BASE RIGENERATA soglia minima
10W40	15%
15W40	30%
20W40	40%
OLI IDRAULICO	BASE RIGENERATA soglia minima
ISO 32	50%
ISO 46	50%
ISO 68	50%

Per tutti i punti qui considerati il Capitolato illustrerà anche le modalità di verifica preventiva del rispetto dei requisiti per ottenere i risultati statuiti.

dicembre 2017

il progettista

ing. arch. Franco Luminari