



# CAPITOLATO SPECIALE D' APPALTO



COMUNITÀ MONTANA VALLO DI DIANO - ENTE CAPOFILA

**Titolo Progetto : Poli della memoria**

INTERVENTO VDD 4.1 POLI DELLA MEMORIA - POR CAMPANIA FESR 2014-2020- OBIETTIVO SPECIFICO 6.8-AZIONE 3, IN ATTUAZIONE DELLA DGR n. 562 del 11/09/2018,- CUP D89F18000610006- CIG 8518215D61

**Architetto Michele Sansevierio**  
**Via Santelmo n. 6 - 84034 - Padula (SA)**

Tel/Fax 0975.778269 Cell. 329.6291326  
email:sansevierio.michele@libero.it - pec:michele.sansevierio@architettisalernopec.it



PARTE I.....	2
Art. 1 – Definizioni e contenuto del Capitolato .....	2
Art. 2 – Oggetto dell'appalto .....	2
Art. 3 – Corrispettivo .....	3
Art. 4 – Garanzie per la partecipazione alla procedura.....	3
Art. 5 – Documenti da presentare in caso di aggiudicazione. Stipula del contratto. ....	3
Art. 6 – Durata del contratto .....	4
Art. 7 – Garanzie definitive.....	4
Art. 8 – Responsabile del procedimento .....	5
Art. 9 – Direttore dell'esecuzione del contratto .....	5
Art. 10 – Certificato ultimazione prestazioni e verifica di conformità .....	6
Art. 11 – Piano Tecnico Operativo.....	6
Art. 12 – Modalità di pagamento - Tracciabilità dei Flussi Finanziari.....	7
Art. 13 – Obblighi ed oneri dell'aggiudicatario nell'esecuzione delle prestazioni .....	8
Art. 14 – Norme particolari per le forniture .....	10
Art. 15 – Possibilità di varianti ai servizi .....	11
Art. 16 – Penali e cause di risoluzione anticipata .....	11
Art. 17 – Subappalto, Cessione del Contratto e Cessione dei Crediti. ....	12
Art. 18 – Forza maggiore e sospensione temporanea. Recesso dal servizio.....	12
Art. 19 – Brevetti e diritti d'autore .....	12
Art. 20 – Responsabilità.....	13
Art. 21 – Obbligo di informazione .....	13
Art. 22 - Osservanza di leggi e regolamenti.....	13
Art. 23 - Tutela dei lavoratori .....	14
Art. 24 – Accettazione dei servizi forniti.....	14
Art. 25 – Trasferimento dei rischi .....	14
Art. 26 – Garanzie dei servizi e delle forniture effettuate.....	15
Art. 27 – Supporto ai prodotti software .....	15
Art. 28 – Disciplina dell'uso del software .....	16
Art. 29 – Diritti, proprietà e riservatezza sui prodotti dell'attività.....	16
Art. 30 - Standard di qualità e formato dei dati .....	17
Art. 31 - Sottoscrizione clausole onerose .....	17
PARTE SECONDA - SPECIFICHE TECNICHE .....	18
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	18
DETTAGLIO DELLE ATTIVITA' .....	18

## **PARTE I**

### **Art. 1 – Definizioni e contenuto del Capitolato**

Il presente Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale ha per oggetto l'affidamento dei servizi necessaria alla realizzazione dell'intervento "VDD 4.1 Poli della Memoria CUP D89F18000610006 "

Ai fini della presente procedura di gara, si intende:

1. per Stazione Appaltante – Amministrazione: Comunità Montana Vallo di Diano;
2. per Appaltatore o Impresa Appaltatrice: soggetto cui è affidata l'esecuzione del servizio oggetto del presente capitolato;
3. per contratto: contratto di appalto di fornitura di beni e di servizi che all'esito della gara per l'aggiudicazione la Stazione Appaltante stipulerà con l'aggiudicatario;
4. per parti contraenti: la Comunità Montana Vallo di Diano e il soggetto aggiudicatario;
5. per PEC: indirizzo di posta elettronica certificata.

### **Art. 2 – Oggetto dell'appalto**

Oggetto dell'appalto è l'affidamento dei servizi necessari alla realizzazione dell'intervento "VDD 4.1 Poli della Memoria CUP D89F18000610006 ":

- 1) Lo studio, la ricerca, la progettazione e la produzione di contenuti riguardo a 6 diversi tipi di itinerari turistici nel Vallo di Diano. Oltre gli aspetti descrittivi, il corredo documentale di ogni itinerario sarà composto da foto, video, audioguide, ricostruzioni 3D di complessi architettonici e tour virtuali.
- 2) Contenuti per il portale turistico del Vallo di Diano e attività SEO. I contenuti testuali prodotti sui 6 itinerari dovranno essere tradotti in inglese, francese, tedesco e spagnolo. Il corredo documentale dovrà quindi essere organizzato e caricato sul portale turistico. Inoltre sono previste le attività di SEO, ottimizzazione per i motori di ricerca, per lo stesso portale.
- 3) APP Atlante dei Saperi del Vallo di Diano. La progettazione e la realizzazione di una APP che consenta non solo di accedere attraverso dispositivi mobili ai contenuti relativi alle attrattive turistiche del Vallo di Diano e agli itinerari, ma anche di interagire direttamente con installazioni (poli della memoria) e Punti di Interesse del territorio.
- 4) Sala espositiva attrezzata presso la Certosa di San Lorenzo a Padula. Allestimento di un entry point per il Vallo di Diano, visto come una vetrina multimediale e interattiva che consenta al visitatore di organizzare la sua permanenza sul territorio. Tecnologie interattive consentiranno una esperienza immersiva preparatoria alla visita.
- 5) Poli informativi tecnologici e poli satellite. Progettazione e installazione di totem metallici informativi con possibilità interattive passive di comunicazione con gli apparati mobili utilizzati dal visitatore.

Le attività dovranno essere assicurate con esclusiva organizzazione, responsabilità e rischio a carico dell'Impresa appaltatrice ed eseguite a perfetta regola d'arte in conformità all'offerta presentata in sede di gara.

La parti, in contraddittorio, redigeranno un primo verbale di inizio attività ed eventualmente altri verbali per le successive prestazioni, qualora le stesse non siano garantite in un'unica soluzione, i suddetti verbali potranno anche precedere la stipulazione del contratto per motivate esigenze d'urgenza della Stazione Appaltante e garantiranno le parti sullo stato di avanzamento della fornitura.

### **Art. 3 – Corrispettivo**

L'importo dell'appalto è pari ad € 492.698,42 al netto di Iva e/o di altre imposte e contributi di legge, nonché degli oneri per la sicurezza dovuti a rischi da interferenze che sono pari ad € 7.301,58.

È fatto obbligo alla ditta aggiudicataria, al fine di garantire la sicurezza sui luoghi di lavoro, di attenersi a quanto previsto dalla normativa in materia di miglioramento della salute e della sicurezza dei lavoratori di cui al d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. L'operatore economico è tenuto nello svolgimento della propria attività di impresa, in relazione ad ogni fornitura o servizio, a dare puntuale applicazione alle prescrizioni previste dal Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) e dal Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze (DUVRI).

Le attività a cura dell'Appaltatore dovranno essere rendicontate e trasferite all'Amministrazione appaltante che curerà i rapporti con la Regione Campania secondo il "Disciplinare delle procedure per gli interventi finanziati con la Legge di Stabilità Nazionale" approvato con Decreto Dirigenziale n. 17 del 9/05/2019, per la rendicontazione e l'attuazione delle stesse.

L'Amministrazione può, comunque, recedere dal contratto ai sensi dell'art. 1671 C. C., dandone comunicazione a mezzo raccomandata PEC, tenendo indenne l'impresa delle spese sostenute e delle prestazioni già convenientemente eseguite e collaudabili.

### **Art. 4 – Garanzie per la partecipazione alla procedura.**

Ai sensi dell'articolo 93, comma 1, del D.Lgs 50/2016 e s.m.i., l'offerta è corredata da una garanzia fideiussoria, denominata "garanzia provvisoria" pari al 2 per cento del prezzo posto a base di gara, sotto forma di cauzione o di fideiussione, a scelta dell'offerente. In caso di partecipazione alla gara di un raggruppamento temporaneo di imprese, la garanzia fideiussoria deve riguardare tutte le imprese del raggruppamento medesimo.

L'offerta è altresì corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare garanzia fideiussoria definitiva ai sensi dell'articolo 93, comma 8 del Codice, qualora il concorrente risulti affidatario. Tale dichiarazione di impegno non è richiesta alle microimprese, piccole e medie imprese e ai raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari esclusivamente dalle medesime costituiti..

### **Art. 5 – Documenti da presentare in caso di aggiudicazione. Stipula del contratto.**

L'aggiudicatario dovrà presentare la documentazione che la Stazione appaltante chiederà ai fini della stipula del contratto e dovrà produrre apposita cauzione ai sensi del D.Lgs 50/2016 e s.m.i.

La stipulazione del contratto è disciplinata dal D.Lgs 50/2016 e s.m.i. Divenuta efficace l'aggiudicazione definitiva, l'Amministrazione inviterà, con comunicazione trasmessa a mezzo PEC, l'aggiudicatario a produrre la documentazione necessaria alla stipula del contratto di gara. Ove l'aggiudicatario non ottemperi a quanto richiesto, o non si presenti alla stipula del contratto all'ora e nel giorno stabiliti, senza giustificato e grave motivo, l'Amministrazione potrà unilateralmente dichiarare, senza bisogno di messa in mora, la decadenza dall'aggiudicazione e incamerare la cauzione provvisoria, salvo richiesta di risarcimento di ulteriori danni, e ferme restando le eventuali ulteriori sanzioni previste dalla normativa in vigore nei confronti dell'aggiudicatario inadempiente. In tal caso l'Amministrazione potrà aggiudicare il servizio al concorrente che segue nella graduatoria definitiva della gara, ferme restando le condizioni da questi formulate in sede di gara, ovvero di indire una nuova gara facendo comunque carico all'inadempiente, a titolo di risarcimento danni, le maggiori spese da sostenere, derivanti all'Amministrazione in conseguenza del ricorso all'esperimento della nuova gara.

L'appaltatore, per assicurare il regolare svolgimento delle funzioni attribuite al Responsabile del procedimento, dovrà nominare un referente qualificato e dipendente dell'impresa con funzione di responsabile/referente del progetto, da inserire nel contratto, il quale dovrà, per tutta la durata dell'appalto, garantire la sua presenza costante e continua sul luogo delle attività (Vallo di Diano) e garantire, altresì, l'efficace e continuativo collegamento con la Stazione appaltante collaborando anche nella fase di verifica della regolare esecuzione.

#### **Art. 6 – Durata del contratto**

Il termine complessivo massimo per il presente appalto è fissato in 19 mesi naturali e consecutivi comprensivi di eventuale verifiche intermedie, decorrenti dalla data di certificazioni di inizio attività.

La data di avvio delle prestazioni viene certificata dal direttore di esecuzione e/o dal RUP a seguito della stipula del contratto, a meno che non ricorrano ragioni di urgenza per cui tale avvio è disposto in pendenza della stipula del contratto.

Per lo svolgimento delle varie attività connesse al raggiungimento del risultato contrattuale, l'appaltatore si impegna a rispettare i tempi di esecuzione del servizio, nonché quanto specificato nel cronoprogramma prodotto, nonché le eventuali ulteriori prescrizioni della Stazione Appaltante.

La Stazione Appaltante si riserva comunque la facoltà di richiedere, nel corso dello svolgimento del servizio, modifiche al cronoprogramma che dovessero rendersi necessarie per un efficace svolgimento delle attività stesse senza che ciò debba comportare ulteriori oneri per la ditta stessa.

#### **Art. 7 – Garanzie definitive.**

L'Aggiudicatario per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fidejussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 del D.lgs 50/2016, pari al 10 per cento dell'importo contrattuale.

In caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento.

La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'aggiudicatario.

Alla garanzia di cui al presente articolo si applicano le riduzioni previste dall'articolo 93, comma 7, del D.lgs 50/2016, per la garanzia provvisoria.

L'Ente Appaltante avrà il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei servizi o forniture nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e hanno il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica del personale nei luoghi dove viene prestato il servizio. Il Committente potrà

incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia definitiva a scelta dell'appaltatore può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93, comma 3 del D.lgs 50/2016. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La garanzia definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data della regolare esecuzione o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

Nel caso di raggruppamento temporaneo di imprese la cauzione viene prestata dalla capogruppo ovvero in caso di ATI dalla mandataria.

Qualora l'ammontare della garanzia dovesse ridursi per effetto di applicazioni di penali o risarcimenti in favore del Committente, l'appaltatore è tenuto al reintegro entro quindici giorni dalla richiesta dello stesso, nella misura pari alla riduzione della cauzione medesima e in proporzione alle obbligazioni ancora da adempiere.

#### **Art. 8 – Responsabile del procedimento**

Il Responsabile unico del procedimento è l'Ingegnere Michele Rienzo nella qualità di responsabile dell'Area Tecnico-Urbanistica della Comunità Montana Vallo di Diano.

Allo stesso sono affidati tutti i compiti previsti dalla normativa vigente e dai relativi regolamenti.

Tenuto conto dell'articolazione e della complessità delle attività del progetto il medesimo avrà il compito di coordinare e raccordare tutti i soggetti affidatari delle attività e, pertanto, potrà avvalersi nel corso dello svolgimento dei servizi anche di strutture di supporto al RUP, così come definite dalla normativa vigente. Quando ricorrano gravi e giustificati motivi, il Responsabile del procedimento, previa motivata comunicazione all'Appaltatore, ha diritto di esigere la sostituzione del referente.

#### **Art. 9 – Direttore dell'esecuzione del contratto**

La Stazione Appaltante procederà alla direzione dell'esecuzione del contratto e del collaudo dell'operato attraverso propri rappresentanti che assumono il ruolo di Direttore dell'esecuzione del contratto.

Il Direttore dell'esecuzione del contratto provvede al coordinamento, alla direzione e al controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto stipulato dalla Stazione Appaltante. Egli assicura la regolare esecuzione del contratto da parte dell'appaltatore, verificando che le attività e le prestazioni contrattuali siano eseguite in conformità ai documenti contrattuali ed alla redazione dello stato finale e di tutti gli atti

necessari alla redazione da parte del collaudatore del certificato di verifica di conformità di cui all'art. 102 del D.Lgs. 50/2016.

L'appaltatore, attraverso il proprio referente dovrà relazionare mensilmente, al Direttore dell'esecuzione del contratto, quantificando le attività svolte e i prodotti realizzati, predisponendo specifici stati di avanzamento delle attività in corso d'opera e finale, evidenziando dettagliatamente i servizi erogati, i prodotti forniti e quant'altro necessario a quantificare e qualificare le attività svolte. Dovrà, altresì, garantire e consentire controlli ed ispezioni (monitoraggio finanziario, procedurale e fisico) da parte di tutti gli organi preposti.

#### **Art. 10 – Certificato ultimazione prestazioni e verifica di conformità**

Nel termine di cinque giorni, decorrenti dalla data in cui perviene al Responsabile del procedimento/direttore di esecuzione la comunicazione di intervenuta ultimazione delle prestazioni oggetto del contratto, si darà luogo alle operazioni, in contraddittorio con l'appaltatore, dei necessari accertamenti. A seguito del positivo esito delle operazioni si procederà all'emissione del certificato di ultimazione delle prestazioni e/o certificato di regolare esecuzione. In caso di esito negativo si procederà secondo le modalità di legge.

Entro sei mesi dall'ultimazione delle prestazioni dovrà avere luogo la verifica di conformità nel corso della quale le apparecchiature verranno provate al fine di verificare la conformità ed il buono funzionamento e la piena e completa rispondenza della fornitura a quanto stabilito dal presente Capitolato Speciale e alle caratteristiche tecniche. Al termine della suddetta prova verrà formalizzato in forma scritta il certificato di conformità intesa ad accertare la corrispondenza della fornitura, per quantità e qualità, alle condizioni contrattuali previste nonché la verifica di sicurezza elettrica, verifica di perfetta posa in opera inclusa regolare esecuzione di eventuali prestazioni complementari, verifica funzionale dell'intera infrastruttura di rete e ove occorra verifica qualitativa ed eventuali accertamenti in materia di sicurezza lavoro. Qualora nell'esecuzione della verifica di conformità emergessero deficienze o inadempienze o si verificassero anomalie, il responsabile del controllo incaricato dalla Stazione Appaltante ordinerà alla Impresa Appaltatrice l'eliminazione delle deficienze riscontrate e potrà successivamente far ripetere le prove di conformità in relazione alle necessità emerse. In caso di esito negativo il contratto si intende risolto di diritto, fatto salvo il risarcimento dei danni patiti dalla stazione appaltante. L'esito della verifica di conformità verrà indicato in un apposito verbale sottoscritto da entrambe le parti. La verifica della corretta esecuzione della prestazione è effettuata attraverso gli accertamenti e riscontri che il soggetto incaricato della verifica ritenga necessari. Le eventuali spese saranno a carico della impresa appaltatrice.

La verifica di conformità è eseguita in contraddittorio con l'appaltatore. Ove la comunicazione di avvio delle procedure di verifica sia stata regolarmente trasmessa all'appaltatore al domicilio eletto, l'assenza di suoi rappresentanti è considerata come acquiescenza agli esiti della verifica e non potrà essere comunque invocata per contestare la procedura seguita ed i suoi esiti.

La certificazione di regolare conformità non esonera comunque l'appaltatore dalla garanzia per eventuali difetti ed imperfezioni che non siano emersi al momento della verifica perché non rilevabili, ma vengano in seguito accertati.

#### **Art. 11 – Piano Tecnico Operativo**

Entro 15 giorni dalla data di aggiudicazione definitiva e prima dell'avvio delle prestazioni, l'impresa appaltatrice dovrà redigere un Piano Tecnico Operativo costituito da elaborati tecnici (planimetrie, relazioni tecniche, cronoprogramma delle attività, ecc..) secondo quanto stabilito nel presente capitolato e nelle

specifiche tecniche. Il Piano tecnico Operativo oltre agli elaborati tecnici dovrà includere un cronoprogramma dettagliato e armonizzato con le migliori proposte nell'offerta tecnica, articolato nelle varie fasi. Il tempo complessivo non dovrà superare i tempi contrattuali. Tale Piano Tecnico Operativo sarà approvato dalla Stazione Appaltante e prima dell'approvazione potrà essere sottoposto a modifiche su indicazioni del RUP senza che la ditta abbia nulla a che pretendere. Il Piano una volta approvato, ove si rendesse necessario, potrà, nel corso di esecuzione del contratto, subire revisioni previa autorizzazione del RUP.

#### **Art. 12 – Modalità di pagamento - Tracciabilità dei Flussi Finanziari.**

I pagamenti saranno effettuati su richiesta dell'Appaltatore e sulla base di specifici stati di avanzamento delle prestazioni in conformità ai seguenti criteri:

- il 20% del prezzo contrattuale sarà corrisposto entro 15 giorni dall'avvio dell'esecuzione del contratto, previa approvazione del Piano Tecnico Operativo, la cui corresponsione è subordinata alla costituzione di una garanzia fideiussoria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il crono programma;
- il 60% del corrispettivo contrattuale sarà corrisposto, in quote parti, sulla base di specifici stati di avanzamento, il cui importo di almeno il 20% del contratto, sarà determinato in relazione alle attività effettivamente svolte e ai prodotti realizzati nel periodo di riferimento conformemente a quanto approvato con il Piano Tecnico Operativo comprensivo delle migliori proposte in sede di , entro trenta giorni dalle verifiche tecnico-amministrativo-contabili effettuate dal direttore di esecuzione/RUP;
- il 20% a saldo sarà corrisposto, previa acquisizione di garanzia fideiussoria di pari importo della durata di due anni e previa approvazione del certificato di verifica di conformità nel quale dovranno essere dettagliatamente riportate tutte le attività e forniture indicate nell'offerta migliorativa.

Il pagamento dell'importo delle prestazioni, al netto di eventuali penali che dovessero essere comminate, avverrà, con atto di liquidazione, entro 30 gg. dalla presentazione della fattura elettronica intestata alla Comunità Montana.

Tutti i pagamenti, successivamente alle verifiche sopra indicate, sono subordinati all'emissione della regolare fattura elettronica, alla verifica della regolarità amministrativa della documentazione presentata, e saranno effettuati dopo che siano state detratte le eventuali penalità in cui l'appaltatore sia eventualmente incorso.

Tutti i pagamenti sono altresì subordinati all'acquisizione del modello D.U.R.C. (Documento unico di regolarità contributiva) e al rilascio da parte dell'appaltatore della dichiarazione previste.

Ai sensi dell'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i., concernente il Piano Straordinario contro le mafie, l'Appaltatore assume l'obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari relativi al presente Capitolato, mediante l'utilizzo di uno o più conti correnti dedicati, anche non in via esclusiva, accesi presso banche o presso la società Poste italiane S.p.A..



Per il presente appalto, l'Appaltatore deve dichiarare che per tutti i pagamenti ha costituito apposito conto corrente bancario o postale con indicazione dell'istituto bancario o sede postale, sul quale l'Amministrazione accrediterà le liquidazioni degli acconti e della rata di saldo intestati a favore dell'appaltatore. Devono, altresì, essere indicate eventuali persone delegate a operare sul conto corrente.

Tutti i movimenti finanziari relativi alle prestazioni in oggetto, salvo quanto previsto al comma 3 dell'articolo 3 della citata legge 136/2010, saranno effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale.

Ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari, il bonifico bancario o postale dovrà riportare, in relazione a ciascuna transazione posta in essere dall'appaltatore, il Codice Unico di Progetto (CUP) relativo all'investimento in oggetto.

Le fatture non regolari ai fini fiscali si intendono non presentate o non ricevute e quindi rifiutate.

L'accertamento di eventuali inadempienze e l'applicazione delle conseguenti penalità sono regolati ai successivi articoli.

I pagamenti saranno comunque subordinati all'erogazione ed all'accredito delle somme da parte della Regione Campania, successivamente alle verifiche tecnico-amministrativo-contabili, pertanto la ditta non avrà nulla a che pretendere in caso di ritardi degli incassi.

#### **Art. 13 – Obblighi ed oneri dell'aggiudicatario nell'esecuzione delle prestazioni**

Fatti salvi tutti gli altri obblighi di cui al presente Capitolato, e ferma ogni altra sua responsabilità, l'appaltatore dovrà:

- garantire la continuità del servizio;
- essere in possesso di tutto quanto necessario per la completa e perfetta prestazione del servizio oggetto del presente;
- rendersi disponibile, secondo tempi ed esigenze eventualmente rappresentati dalla Stazione Appaltante, per incontri, momenti di raccordo o partecipazione a gruppi di lavoro;
- rimodulare su richiesta del Responsabile del Procedimento, le fasi, il cronoprogramma e le modalità di attuazione del progetto;
- relazionare mensilmente sulla conclusione delle attività evidenziando i servizi erogati, i prodotti forniti, le problematiche emerse, le soluzioni adottate, e quant'altro necessario a quantificare e qualificare il servizio fornito;
- mantenere la massima riservatezza sulle informazioni acquisite nell'espletamento delle attività e non farne uso improprio, direttamente o indirettamente, per proprio tornaconto o per quello di terzi, anche dopo la scadenza del contratto;
- permettere controlli e ispezioni da parte degli organi a ciò preposti (Commissione Europea, Stato, Servizi ispettivi della Regione, servizi regionali preposti al Controllo di 1° livello e 2° livello, ecc.);
- utilizzare in modo evidente nell'ordine indicato nel Reg. (CE) 1159/00 e nella DRG 714 del 20/02/03, il logo dell'Unione Europea e gli altri loghi previsti;
- contribuire alla compilazione con cadenza mensile delle schede di monitoraggio degli interventi, comprensive di ogni informazione utile a definire lo stato di attuazione degli stessi, unitamente alla relazione

esplicativa contenente la descrizione dei risultati conseguiti e le azioni di verifica svolte, l'indicazione di ogni ostacolo amministrativo, finanziario o tecnico che si sia frapposto alla realizzazione dell'intervento e la proposta delle relative azioni correttive;

- consentire verifiche periodiche sull'effettivo rispetto degli obblighi assunti;
- osservare, oltre che le prescrizioni contrattuali, tutta la vigente normativa in materia di appalti di servizi e forniture e delle altre disposizioni di legge in materia di contratti delle amministrazioni pubbliche e di contabilità dello Stato;
- eseguire le attività ed erogare i servizi affidatigli a perfetta regola d'arte con magisteri e materiali appropriati e in conformità alle prescrizioni, agli ordini di servizio e alle indicazioni che saranno ritenuti necessari ad insindacabile giudizio del Responsabile del procedimento o di persona dallo stesso indicata, all'atto della consegna e durante l'esecuzione delle attività oggetto del contratto; ciascuna categoria di prodotti e di servizi dovrà essere eseguita ed erogata secondo le modalità riportate nel contratto e negli atti allo stesso allegati, senza nessuna facoltà dell'appaltatore di semplificare le modalità di esecuzione delle forniture e di erogazione dei servizi a scopo di realizzare economie.

Sono, inoltre, a carico dell'appaltatore:

- l'obbligo di fornire alla Stazione Appaltante, in occasione della presentazione degli stati di avanzamento dei lavori, i dati statistici relativi alla manodopera impiegata ed ai lavori eseguiti, nonché tutte le altre notizie richieste dal Responsabile del procedimento;
- l'obbligo di comunicare tempestivamente all'Amministrazione ogni modificazione intervenuta negli assetti societari, nella struttura d'impresa e negli organismi tecnici ed amministrativi, atta a consentire alla Stazione Appaltante lo svolgimento dei necessari accertamenti antimafia, ai sensi dell'art.91 del D.Lgs 159/2011

L'appaltatore è altresì responsabile:

- verso la Stazione Appaltante e i dipendenti della stessa, verso i propri dipendenti e verso chiunque dei danni che si verificassero a carico di persone e cose in conseguenza dell'erogazione dei servizi ed è tenuto al completo risarcimento degli stessi;
- verso i terzi per i danni che questi dovessero subire in dipendenza delle attività contrattuali nonché in seguito al venir meno di questi ai relativi obblighi ed oneri di vigilanza e di custodia;
- verso la Stazione Appaltante della conservazione delle opere eseguite per danni che i terzi dovessero arrecarvi, fino alla data dell'emanazione del certificato di regolare esecuzione;
- della violazione di diritti di brevetti o di diritti d'autore;
- di vizi, difetti e mancanza di qualità dei prodotti forniti e dei danni ad essi derivati in conseguenza di detti vizi e carenze;
- dei danni derivanti da ritardata consegna, laddove il ritardo non sia imputabile a fatto della Stazione Appaltante, o da incompleta consegna o dal mal funzionamento dei prodotti realizzati e dei servizi erogati.

Sono inoltre a totale carico dell'aggiudicatario:

- i rischi di perdita e di danni dei prodotti, del materiale e dei macchinari ordinati durante il trasporto o durante la sosta presso i locali della Stazione Appaltante o delle Amministrazioni pubbliche presso i cui uffici dovranno essere rispettivamente utilizzati o installati, sempre che la perdita o i danni non siano imputabili a fatto della Stazione Appaltante o del suo personale. Pertanto, anche in caso di perdita o danni subiti da prodotti, materiali o macchinari per cause di forza maggiore, nessun indennizzo o rimborso delle spese o corrispettivo può essere posto a carico della Stazione Appaltante. L'appaltatore assume l'obbligo di sostituire o ripristinare quanto deterioratosi subito dopo la cessazione delle cause che hanno provocato la perdita o i danni verificatisi;
- tutte le misure e tutti gli adempimenti necessari per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nella esecuzione dell'appalto;
- l'onere per il ripristino dei danni determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti, fermo restando l'obbligo della stipula di adeguata copertura assicurativa;
- l'onere connesso alle operazioni di accertamento di regolare esecuzione;
- l'onere connesso alla pubblicazione degli atti di gara sui quotidiani, in base alla normativa vigente.
- le ulteriori spese ed i rischi relativi alle prestazioni contrattuali, ad ogni attività che si rendesse necessaria e/o opportuna per un corretto e completo adempimento delle obbligazioni previste nonché alle prestazioni da ripetersi perchè, a giudizio dell'Amministrazione, non eseguite a regola d'arte;

Tutte le prestazioni avanti indicate non daranno diritto al riconoscimento di oneri speciali e/o di maggiori compensi rispetto a quelli già fissati per l'esecuzione del servizio.

Il fornitore opererà con proprio personale durante la consegna e la messa in funzione delle attrezzature, le quali saranno opportunamente collocate secondo le indicazioni fornite dal R.U.P. Sono a carico della ditta fornitrice gli oneri per la fornitura e posa in opera secondo le specifiche del presente Capitolato, le spese di imballo, nolo e trasporto, nonché le spese per l'attivazione, le verifiche e quant'altro necessario per dare la fornitura funzionante e utilizzabile. Restano ad esclusivo carico dell'Aggiudicataria le conseguenze dell'eventuale inosservanza delle richiamate norme e prescrizioni tecniche.

#### **Art. 14 – Norme particolari per le forniture**

1. Per i beni forniti l'appaltatore ha l'obbligo di attenersi alle disposizioni normative generali sulla qualità dei prodotti, sulle modalità di trasporto, sulla conservazione, sul recapito.
2. I beni devono sempre essere rispondenti alle norme CE vigenti di riferimento.
3. Qualora nel corso del contratto il bene oggetto di fornitura diventi irreperibile sul mercato per fatto imprevedibile al momento della presentazione dell'offerta, l'appaltatore può chiedere l'autorizzazione a fornire un bene sostitutivo, con caratteristiche qualitative migliori o equivalenti o, in subordine, analoghe, nei primi due casi senza oneri aggiuntivi per la Stazione Appaltante, nel terzo caso con riduzione del prezzo. La Stazione Appaltante, in tali casi, ha comunque la facoltà di risolvere il contratto ove reputi la proposta non accettabile.
4. I beni devono essere nuovi di fabbrica, idonei all'uso indicato, conformi all'offerta accettata ed alle prescrizioni applicabili relative alla sicurezza. Non si accettano prodotti fuori produzione e fuori commercio.
5. I beni debbono essere trasportati nel rispetto di eventuali specifiche prescrizioni tecniche e consegnati con adeguata sigillatura, pena l'irricevibilità degli stessi; questa regola si applica anche ad altre tipologie di beni

ogni volta che sia necessaria per la corretta conservazione della fornitura; l'etichettatura dovrà essere tale da consentire la facile, corretta e completa identificazione del prodotto e delle sue caratteristiche.

6. Tutte le apparecchiature devono essere perfettamente operativi in condizioni ambientali di temperatura e di umidità tipiche delle aree in cui sono installate;

#### **Art. 15 – Possibilità di varianti ai servizi**

Nessuna modificazione ai servizi appaltati può essere effettuata a iniziativa esclusiva dell'appaltatore. La violazione del divieto, salvo diversa valutazione del Responsabile del procedimento, comporta l'obbligo in capo all'appaltatore di ripristinare a sua cura e spese le difformità eseguite, fermo restando che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i servizi medesimi.

Il Responsabile del procedimento, durante l'esecuzione delle attività, può ordinare variazioni fino alla concorrenza di 1/5 in più o in meno dell'importo dell'appalto, e l'appaltatore è tenuto ad eseguire le richieste attività agli stessi patti, prezzi (in termini di congruità) e condizioni del contratto e non ha diritto ad alcuna indennità ad eccezione del corrispettivo relativo alle nuove attività.

Nel caso in cui si rendesse necessario dare corso a procedura di variante su ordine del Responsabile del procedimento, l'esecuzione resterà sospesa per il tempo necessario agli adempimenti relativi per quella parte di opere che interessa la variazione.

Non sono considerate varianti gli interventi disposti dal Responsabile del procedimento per risolvere aspetti di dettaglio, in più o in meno, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10% dei servizi di cui alle categorie delle attività appaltate e che comunque non comportino complessivamente un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera.

Il Responsabile del procedimento può sempre ordinare l'esecuzione delle attività in misura inferiore rispetto a quanto previsto nel progetto, nel limite di 1/5 dell'importo di contratto e senza che nulla spetti all'appaltatore a titolo di indennizzo.

#### **Art. 16 – Penali e cause di risoluzione anticipata**

L'Amministrazione si riserva il diritto di verificare in ogni momento l'adeguatezza della fornitura e del servizio prestato dall'Appaltatore in funzione anche dei tempi previsti.

Qualora l'appaltatore non abbia eseguito esattamente e tempestivamente la prestazione dovuta, la Comunità Montana lo può costituire in mora ai sensi dell'art. 1219 del c.c. mediante intimazione o richiesta fatta per iscritto ovvero agire in giudizio in caso di ritardi o inadempimenti.

Qualora la Ditta non ottemperi agli obblighi contrattuali ovvero esegua la fornitura in modo non conforme al presente capitolato, l'appaltante, previa contestazione scritta dell'inadempimento a mezzo lettera p.e.c., potrà applicare una penale nei seguenti casi:

- ritardo, non dovuto a cause di forza maggiore, sui tempi di consegna della fornitura e messa in funzione anche di un solo apparecchio: sarà applicata una penale dello 0,2% sull'importo di contratto per ogni giorno di ritardo;
- ritardo nell'esecuzione degli interventi di assistenza tecnica e manutenzione: sarà applicata una penale di € 100,00 per ogni giorno di ritardo rispetto ai tempi di intervento contrattualmente stabiliti

- collaudo negativo: l'aggiudicataria dovrà corrispondere al committente una penale pari allo 0,01% dell'importo contrattuale, al netto di Iva, per ogni giorno decorrente dalla data del collaudo fino all'avvenuta eliminazione dei difetti contestati.

La Stazione Appaltante oltre all'applicazione della penale ha facoltà di esperire ogni azione per il risarcimento dell'eventuale maggior danno subito o delle maggiori spese sostenute in conseguenza dell'inadempimento contrattuale. L'importo eventualmente dovuto dall'appaltatore a titolo di penalità sarà trattenuto dalla Stazione Appaltante in occasione del pagamento della rata di acconto o di saldo e, se del caso, sarà prelevato dal deposito cauzionale previsto.

#### **Art. 17 – Subappalto, Cessione del Contratto e Cessione dei Crediti.**

L'aggiudicatario può avvalersi del subappalto nei limiti previsti dall'art. 105 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i. e, per quanto applicabile, dalla Legge Regione Campania n. 3/2007, previa autorizzazione dell'Amministrazione. Resta in ogni caso impregiudicata la responsabilità dell'aggiudicatario. E' vietata la cessione parziale o totale del contratto.

#### **Art. 18 – Forza maggiore e sospensione temporanea. Recesso dal servizio**

L'appalto deve essere espletato in tutte le componenti e le prestazioni previste dal presente Capitolato e dal contratto di appalto, salvo cause di forza maggiore o eventi imprevisi e imprevedibili non imputabili all'appaltatore, al ricorrere dei quali l'appaltatore dovrà rendere tempestiva comunicazione in forma scritta.

L'esecuzione del servizio resterà in tal caso temporaneamente sospeso per un periodo equivalente alla durata della causa di forza maggiore o dell'evento temporaneo impreveduto e imprevedibile non imputabile all'Appaltatore. Potranno autorizzarsi sospensioni temporanee allorquando siano state concordate con l'Appaltatore quelle variazioni del servizio ritenute opportune in relazione a particolari esigenze che potranno emergere in corso di realizzazione delle attività.

La prosecuzione delle varie fasi e attività riportate nel Piano di lavoro può essere temporaneamente sospesa anche in relazione alla disponibilità dei fondi per cause comunque non imputabili alla Stazione Appaltante.

Prima della scadenza lo stesso appaltatore potrà richiedere brevi proroghe del termine contrattuale per motivate ed imprevedibili circostanze determinate da cause ad esso non imputabili.

La richiesta di proroga deve essere formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale e dovrà essere espressamente concessa dall'Amministrazione.

L'Amministrazione si riserva di recedere al contratto ai sensi dell'art. 1671 del c.c.

Il recesso può essere esercitato ad nutum in qualunque momento dell'esecuzione del contratto, mediante comunicazione trasmessa a mezzo PEC.

In caso di recesso viene riconosciuto all'appaltatore un corrispettivo commisurato al servizio prestato, comprensivo delle spese sostenute. Il pagamento di quanto previsto è effettuato previa presentazione della documentazione giustificativa del servizio prestato, comprensiva del relativo attestato di regolare esecuzione e delle spese sostenute.

#### **Art. 19 – Brevetti e diritti d'autore**

La Stazione Appaltante non si farà carico di alcuna responsabilità nel caso in cui l'appaltatore usi nell'esecuzione delle attività di erogazione dei servizi soluzioni tecniche di cui terzi soggetti abbiano ottenuto

la privativa. Pertanto, l'appaltatore assume l'obbligo di tenere indenne la Stazione Appaltante da ogni responsabilità relativa a rivendicazioni e pretese di qualsiasi soggetto in relazione a perdite, danni, costi e spese di qualunque natura, anche legali e per onorari di avvocato; in particolare, la Stazione Appaltante dovrà essere tenuta indenne e garantita, a spese dell'appaltatore e senza alcuna limitazione, da ogni responsabilità conseguente a soccombenza in controversie che dovessero instaurarsi o a transazioni che dovessero stipularsi per la tutela di uno o più marchi italiani o stranieri in relazione alla progettazione, alla fabbricazione, alla vendita, alla gestione o all'uso di uno o più prodotti comunque attinenti all'esecuzione del presente contratto.

Ciascuna parte contraente si obbliga a dare immediato, formale avviso all'altra dell'instaurazione di qualsiasi controversia da parte di terzi di cui sia venuto a conoscenza, fermo restando il diritto di entrambe di tutelarsi e di gestire le liti nel modo ritenuto più opportuno.

Nel caso in cui intervengano provvedimenti definitivi o cautelativi di un'Autorità giurisdizionale italiana o straniera che inibiscano la gestione o l'uso da parte della Stazione Appaltante di uno o più servizi oggetto dell'appalto, ovvero nel caso in cui sussistano probabilità che uno o più prodotti o servizi oggetto del presente appalto sia rivendicato da parte di terzi, l'appaltatore, a sua scelta ed accollandosene le spese, potrà alternativamente:

- modificare i(l) servizi (o) in modo da eliminare l'eventuale violazione;
- sostituire i(l) servizi (o) per i(l) quali(e) si è verificata la violazione degli altrui diritti con altri aventi la medesima capacità tecnica, che comunque soddisfino tutte le esigenze della Stazione Appaltante e assicurino tutte le prestazioni garantite dai(l) servizi (o) sostituiti(o), fino alla data in cui ogni controversia sarà stata definita e secondo la soluzione economicamente meno impegnativa;
- ottenere per conto della Stazione Appaltante il diritto di uso o di gestione dei(l) servizi(o);
- ritirare i(l) servizi (o) rinunciando al relativo corrispettivo o restituendo alla Stazione Appaltante il corrispettivo versato, salva una adeguata riduzione per danni, uso ed obsolescenza e sempre che tale soluzione non incida negativamente sulla funzionalità dell'intero sistema.

#### **Art. 20 – Responsabilità**

L'appaltatore, conformemente alla natura e alla struttura del contratto, conserva la piena responsabilità dell'organizzazione dei mezzi – direzione del personale impiegato, attrezzature, mezzi materiali – e del rischio di impresa legato anche alla loro utilizzazione, rischio che graverà, in ogni caso sullo stesso appaltatore.

L'appaltatore è unico responsabile di tutti gli eventuali danni verso le amministrazioni pubbliche, i soggetti privati o verso terzi che comunque derivassero dall'esecuzione del contratto, esonerando sin d'ora l'Amministrazione da ogni responsabilità.

#### **Art. 21 – Obbligo di informazione**

L'appaltatore e il personale dipendente dovranno segnalare immediatamente al responsabile del procedimento tutte quelle circostanze e fatti che, rilevati nell'espletamento dei loro compiti, possano impedire il regolare svolgimento delle attività.

#### **Art. 22 - Osservanza di leggi e regolamenti**

Il rapporto contrattuale sarà regolato dalle vigenti norme di leggi e regolamenti in materia di contabilità di stato e del codice civile.

Per quanto non previsto specificamente nel presente Capitolato si fa espresso rinvio alla normativa comunitaria, nazionale e regionale vigente durante il corso delle attività, nonché ad altra norma di carattere generale in quanto compatibile.

#### **Art. 23 - Tutela dei lavoratori**

Per la realizzazione delle attività e per l'erogazione dei servizi l'appaltatore utilizzerà personale in possesso dei prescritti requisiti professionali, sia interno che esterno, attraverso la stipula di convenzioni, collaborazioni, contratti, ecc., così come previsto in progetto.

L'appaltatore riconosce a suo carico tutti gli oneri inerenti all'assicurazione del personale occupato nelle lavorazioni oggetto del contratto e dichiara di assumere in proprio ogni responsabilità in caso di infortuni e di danni arrecati eventualmente da detto personale alle persone ed alle cose, sia della Stazione Appaltante che di terzi, in dipendenza di colpa o negligenza nella esecuzione delle prestazioni stabilite.

#### **Art. 24 – Accettazione dei servizi forniti**

I controlli e le verifiche eseguite dalla Stazione Appaltante nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'Appaltatore stesso per le parti di lavoro già controllati. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla Stazione Appaltante.

Il Responsabile del procedimento può disporre ulteriori prove e analisi ancorché non prescritte dal contratto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità delle prestazioni (servizi e forniture) rese.

Nel caso di inadempienze e di insufficienza delle prestazioni effettuate, la Stazione Appaltante intimerà all'appaltatore a mezzo PEC, di adempiere, entro 15 (quindici) giorni, a quanto necessario per il rispetto delle specifiche norme contrattuali, sospendendo gli eventuali pagamenti in corso o finale.

Nel caso in cui la ditta non dovesse provvedere entro tale termine, si ricorrerà all'istituto della risoluzione per inadempimento di cui all'art. 1453 e seguenti del codice civile, salvo in ogni caso il risarcimento del danno.

#### **Art. 25 – Trasferimento dei rischi**

Sono a carico dell'appaltatore i rischi di perdite e danni alle apparecchiature durante il trasporto e la sosta nei locali della Stazione Appaltante, fino alla data di emissione del certificato di verifica di conformità, fatta salva la responsabilità della Stazione Appaltante se le perdite e i danni sono ad essa imputabili. Nei casi di verifica nello stabilimento di produzione e di deposito, i rischi di perdite e danni alle apparecchiature passano alla Stazione Appaltante dal giorno successivo alla data del processo verbale di consegna e messa in funzione.

Il programma di esecuzione dei servizi e di consegna degli stessi, da effettuarsi presso la sede della Comunità Montana e presso le sedi delle quindici Amministrazioni comunali del comprensorio, deve prevedere gli eventuali obblighi dell'appaltatore diretti a consentire la regolare esecuzione del contratto, comprendendo in ciò tutti i lavori nonché l'individuazione dei locali idonei per il ricevimento e l'esecuzione dei lavori.

Qualora la consegna dei lavori realizzati non possa avvenire per l'inadempimento degli obblighi previsti in contratto a carico della Stazione Appaltante, e non ricorrano cause di forza maggiore, il fornitore è comunque autorizzato alla consegna dei lavori realizzati ed è tenuto ad effettuare il deposito fiduciario presso locali individuati di comune accordo con la Stazione Appaltante.

#### **Art. 26 – Garanzie dei servizi e delle forniture effettuate**

L'appaltatore dovrà garantire, a proprie spese, tutti i servizi e i prodotti forniti durante la vigenza del contratto per non meno di ventiquattro mesi successivi alla data di redazione del certificato di verifica di conformità.

Detta garanzia consiste sia nella attività di rettifica dei difetti o imperfezioni riscontrati, sia nella manutenzione di tipo preventivo-conservativa, evolutiva, correttiva, non pianificata. I prodotti e i servizi rettificati e/o integrati saranno sottoposti a verifica, perché si intendono proprietà dell'Amministrazione.

Tale attività deve essere garantita sia presso la sede della Comunità Montana che presso le sedi delle Amministrazioni comunali.

La Stazione Appaltante ha facoltà di richiedere all'appaltatore un prolungamento della garanzia per un periodo pari a quello di indisponibilità.

Sono esclusi dalla garanzia:

- i danneggiamenti o le perdite dovuti a dolo del personale della Stazione Appaltante;
- i danneggiamenti derivanti da modifiche o integrazioni effettuati da personale non dell'appaltatore;
- danneggiamenti causati dall'uso di prodotti non conformi alle specifiche dell'appaltatore.

L'appaltatore si impegna ad intervenire anche nelle circostanze escluse dalla garanzia su richiesta e a spese della Stazione Appaltante.

#### **Art. 27 – Supporto ai prodotti software**

Il supporto ai prodotti software di base e applicativi è fornito dall'appaltatore durante il periodo di vigenza del contratto e fino al completamento del periodo di garanzia previsto dal contratto.

Il supporto ai prodotti software comprende:

- l'approntamento e l'invio delle rettifiche di errori o difetti operativi presenti nei prodotti software di base e applicativi. Le rettifiche possono essere disposte a iniziativa dell'appaltatore ovvero a richiesta della Stazione Appaltante. L'installazione delle versioni aggiornate e delle correzioni e la garanzia della totale funzionalità dovrà risultare da apposito verbale sottoscritto dal Responsabile del procedimento;
- verifica della completa compatibilità del software di base con il software applicativo.

E' compito dell'appaltatore:

- eliminare tempestivamente, senza alcun onere aggiuntivo per la Appaltante, i difetti che possono insorgere nel corso dell'utilizzazione dei prodotti software, per assicurare la loro totale efficienza e funzionalità durante la vigenza del contratto e il periodo di garanzia;
- garantire che i prodotti software rispondano alle specifiche tecniche indicate nel contratto.

I difetti eventualmente rilevati dalla Stazione Appaltante saranno tempestivamente comunicati all'appaltatore anche per telefono, con l'indicazione delle caratteristiche del loro verificarsi.

L'appaltatore si impegna a intervenire per la risoluzione di eventuali gravi malfunzionamenti, con tempistiche diversificate in funzione del livello di gravità ed in seguito a comunicazione del malfunzionamento. I livelli di gravità previsti sono:

a) errori gravi: impediscono l'operatività anche parziale di una funzione o la degradano sensibilmente;



b) altri errori: non hanno un impatto immediato, evidente e generalizzato sull'operatività.

I tempi massimi di intervento saranno diversificati in funzione della gravità dell'errore secondo quanto di seguito precisato:

- Per errori classificati gravi: entro 1 giorno lavorativo dalla ricezione della comunicazione telefonica (seguita da notifica scritta) del malfunzionamento rilevato;
- Per tutti gli altri errori: entro 5 giorni lavorativi dalla ricezione della comunicazione del malfunzionamento rilevato.

Inoltre la ditta deve:

- assicurare la continuità del servizio di assistenza per un minimo di 8 ore giornaliere (dalle ore 8 alle ore 16) dal Lunedì al Venerdì;
- garantire la massima copertura unitamente all'utilizzo di personale con adeguata esperienza professionale;
- garantire la manutenzione ordinaria e straordinaria;

L'appaltatore porrà a disposizione la propria organizzazione per l'eliminazione dei difetti senza ulteriori addebiti oltre ai corrispettivi pattuiti per l'uso dei prodotti stessi. In caso di periodi di non utilizzabilità per un periodo superiore ai cinque giorni dalla data di intervento o comunque di dieci giorni dalla data di comunicazione del difetto, verranno sospesi gli eventuali pagamenti in corso.

#### **Art. 28 – Disciplina dell'uso del software**

L'inizio dell'uso dei prodotti software di base e dei programmi applicativi coincide con la data del verbale di ultimazione delle prestazioni e/o di regolare esecuzione che ne constata l'installazione, la messa in funzione e l'efficienza. La Stazione Appaltante ha la piena ed esclusiva proprietà della licenza di uso dei prodotti software che l'impresa appaltatrice fornirà durante l'intero periodo contrattuale (dall'effettiva messa in funzione delle apparecchiature) e per il successivo anno a decorrere dalla verifica di conformità.

#### **Art. 29 – Diritti, proprietà e riservatezza sui prodotti dell'attività**

L'appaltatore si impegna ad attivare le procedure di copyright a favore della Comunità Montana Vallo di Diano su tutto il materiale di cui al contratto.

Tutta la documentazione originale, le procedure, le specifiche tecniche, i sorgenti dei programmi, i master, i documenti grafici, fotografici, eventuali disegni, specifiche, statistiche, progetti, computi, dati o materiali ausiliari, la documentazione tecnica ed amministrativa, i manuali d'installazione, le guide all'utilizzo per le diverse tipologie di utenza, banche dati e quant'altro realizzato dal prestatore del servizio e dal personale (interno ed esterno) che sarà da esso impegnato nella realizzazione delle attività, in adempimento della prestazione oggetto del presente Capitolato, sono di esclusiva e piena proprietà della Comunità Montana Vallo di Diano – Padula (SA), che potrà disporre per i propri scopi presenti e futuri senza limitazione alcuna.

L'appaltatore sarà tenuto alla consegna di tutto il materiale (originale, sorgenti, master e copie) sopra citato, rilasciandone ampia e totale liberatoria, e si assume la responsabilità piena ed esclusiva nei confronti dei terzi che dovessero rivendicare diritti di autore su parti e/o elementi del materiale che sarà fornito.

I prodotti di qualsiasi natura che dovessero costituire risultato anche parziale del servizio, compreso quello intellettuale, o della fornitura espletati sono di proprietà piena ed esclusiva della Comunità Montana Vallo di Diano e non possono in nessun caso essere divulgati e/o commercializzati (in qualsiasi formato e con qualsiasi mezzo) dal soggetto aggiudicatario del servizio stesso.

Tutte le notizie relative a persone e ad attività di questa Stazione Appaltante comunque venute a conoscenza dall'appaltatore in relazione all'esecuzione dei servizi, nonché tutte le informazioni che transiteranno per il sistema informativo, non potranno essere, in alcun modo né per qualsiasi motivo, divulgate né comunicate a terzi, né potranno essere in alcun modo utilizzate sia da parte dell'appaltatore sia da parte di qualunque altro collaboratore per fini diversi da quelli contemplati nel presente contratto.

Il divieto riguarda, altresì, tutto il materiale elaborato e preparato nell'ambito delle prestazioni stabilite nel contratto che resta di esclusiva proprietà della Stazione Appaltante, restando, pertanto, assolutamente precluso all'appaltatore ogni uso o divulgazione, anche parziale, del materiale stesso; tale diritto di proprietà è esteso anche su tutte le copie di scarto ed in genere su tutto ciò che potrà residuare dall'esecuzione dei lavori contrattuali. In caso di inosservanza degli obblighi suddetti saranno sospesi gli eventuali pagamenti in corso, salvo la facoltà della Stazione Appaltante, in caso di particolare gravità, di risolvere il contratto e salvo denuncia all'Autorità giudiziaria qualora si ravvisino gli estremi di reato.

Quanto sopra resta valido anche dopo l'ultimazione dei lavori per il materiale che restasse eventualmente in deposito presso l'appaltatore.

#### **Art. 30 - Standard di qualità e formato dei dati**

I software applicativi dovranno prevedere procedure per l'estrazione sia dal sistema operativo che da quello di consultazione di dati alfanumerici in più formati quali ad esempio, a titolo non esclusivo, ASCII, shapefile, etc.

I dati acquisiti, le procedure di controllo e i servizi dovranno attenersi agli standard di qualità ISO ed europei CEN, e dovranno essere debitamente certificati a cura dell'appaltatore.

#### **Art. 31 - Sottoscrizione clausole onerose**

L'appaltatore deve dichiarare nella sottoscrizione del contratto di appalto di accettare in modo specifico, ai sensi dell'art. 1341 del codice civile, tutti gli articoli aventi ad oggetto clausole onerose (subappalto; cessione del contratto e del credito; obblighi ed oneri dell'aggiudicatario; pagamenti; spese contrattuali e oneri diversi; tutela dei lavoratori; osservanza di leggi e regolamenti; penali e cause di risoluzione anticipata; controversie; etc.).

## **PARTE SECONDA - SPECIFICHE TECNICHE**

### **DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

La presente sezione del capitolato è finalizzata a fornire i dettagli tecnici per l'esecuzione del Progetto "Poli della Memoria", in linea con il Documento di Accordo di Programma Quadro Regione Campania "AREA INTERNA -VALLO DI DIANO", VDD 4.1

L'intervento si compone di una serie di azioni volte alla realizzazione di un sistema di informazione turistica integrata composta da:

- 1) Lo studio, la ricerca, la progettazione e la produzione di contenuti riguardo a 6 diversi tipi di itinerari turistici nel Vallo di Diano. Oltre agli aspetti descrittivi, il corredo documentale di ogni itinerario sarà composto da foto, video, audioguide, ricostruzioni 3D di complessi architettonici e tour virtuali.
- 2) Contenuti per il portale turistico del Vallo di Diano e attività SEO. I contenuti testuali prodotti sui 6 itinerari dovranno essere tradotti in inglese, francese, tedesco e spagnolo. Il corredo documentale dovrà quindi essere organizzato e caricato sul portale turistico. Inoltre sono previste le attività di SEO, ottimizzazione per i motori di ricerca, per lo stesso portale.
- 3) APP Atlante dei Saperi del Vallo di Diano. La progettazione e la realizzazione di una APP che consenta non solo di accedere attraverso dispositivi mobili ai contenuti relativi alle attrattive turistiche del Vallo di Diano e agli itinerari, ma anche di interagire direttamente con installazioni (poli della memoria) e Punti di Interesse del territorio.
- 4) Sala espositiva attrezzata presso la Certosa di San Lorenzo a Padula. Allestimento di un entry point per il Vallo di Diano, visto come una vetrina multimediale e interattiva che consenta al visitatore di organizzare la sua permanenza sul territorio. Tecnologie interattive consentiranno una esperienza immersiva preparatoria alla visita.
- 5) Poli informativi tecnologici e poli satellite. Progettazione e installazione di totem metallici informativi con possibilità interattive passive di comunicazione con gli apparati mobili utilizzati dal visitatore.

### **DETTAGLIO DELLE ATTIVITA'**

#### **STUDIO, RICERCA E PRODUZIONE DI CONTENUTI**

Le attività che costituiranno il network a base della costruzione di itinerari tematici che toccheranno i Poli e che permetteranno di raggiungere i vari punti di interesse saranno sostanziate da uno studio che riguarderà i nuovi contenuti da proporre al mercato turistico nazionale ed internazionale con altre azioni previste dalla Strategia che definisce il Progetto Aree Interne.

L'analisi dovrà tenere in considerazione la valorizzazione dei centri storici di tutti i borghi del Vallo di Diano, anche mediante l'attraversamento degli stessi, la rete dei musei, i luoghi della fede, la dieta mediterranea, i luoghi della memoria, il Monte Cervati (la Vetta più alta della Campania), il crinale della Maddalena e le altre emergenze naturalistiche.

Per lo studio di tutti gli itinerari sarà fondamentale garantire le condizioni minime di sicurezza di tutte le tipologie di viaggiatori, in modo tale da permettere a tutti di camminare e di esplorare le bellezze del Vallo di Diano. In particolare l'analisi dovrà tenere in considerazione la modalità di fruizione "inclusiva" (ogni itinerario dovrà avere una parte fruibile per i disabili).

1. Lo studio/analisi per la realizzazione di un itinerario a piedi tipologia “Cammino Storico”, recuperando gli antichi sentieri religiosi medievali; Le tappe, oltre a collegare i borghi, dovranno essere bidirezionali ed avere una lunghezza minima giornaliera tra i 15 e i 20 Km con possibilità eventuale di realizzare più tappe giornaliere con un calcolo preciso dei dislivelli e delle difficoltà.
2. Lo Studio/analisi di un nuovo prodotto cicloturistico versante OVEST Monte Cervati e versante EST Monti della Maddalena di lunghezza adeguata articolato in modo da fornire diversi livelli di difficoltà.
3. Lo studio/analisi di un itinerario a piedi, in bici e a cavallo lungo l’asse vallivo che valorizzi il fiume Tanagro e le sue peculiarità naturalistiche (flora, fauna, in particolare avio-fauna tipica, cicogna, airone cinerino, piccoli rapaci, ecc.).
4. Lo studio/analisi di un itinerario a piedi lungo l’asse ferroviario dismesso Sicignano – Lagonegro.
5. Lo Studio/analisi di un nuovo itinerario a cavallo di lunghezza adeguata articolato in modo da fornire diversi livelli di difficoltà.
6. Lo studio/analisi su un nuovo itinerario recuperando le vie della transumanza e le Vie del Sale nel Vallo di Diano all’interno del Parco Nazionale del Cilento Vallo di Diano e Alburni di lunghezza adeguata articolato in modo da fornire diversi livelli di difficoltà.

La **scheda descrittiva** per ciascun itinerario dovrà contenere:

- Titolo
- Sottotitolo (che evidenzi le peculiarità ma che sia anche accattivante)
- Descrizione breve (max 500 caratteri spazi inclusi)
- Descrizione media (max 1.500 caratteri spazi inclusi)
- Descrizione lunga (max 5.000 caratteri spazi inclusi)
- Storytelling (max 600 caratteri spazi inclusi)
- Informazioni turistiche (dove inizia, tappe, periodo dell’anno consigliato, collegamenti, parcheggi, ecc.)
- Informazioni di percorso per intero e suddiviso per tappe (lunghezza, dislivello in salita, dislivello in discesa, tempo di andata, tempo di ritorno, caratteristiche del fondo, equipaggiamento, grado di difficoltà, percorribilità con passeggino per i percorsi a piedi, tipo di bicicletta consigliata per i percorsi ciclabili).

Alla scheda dovranno essere allegati:

- 
- tracciato GPS in formato GPX e shape
- documentazione multimediale
- copertura geografica in formato shape indicante i punti di interesse, i punti panoramici, i punti di servizio (fonti d’acqua/fontane e altre fonti di approvvigionamento), aree di sosta, altri servizi utili
- copertura geografica in formato shape contenente la posizione della segnaletica (in ambedue i sensi) nei punti di ambiguità, la cartellonistica, e i tratti da mettere in sicurezza
- copertura geografica degli eventuali tratti da mettere in sicurezza
- Verifiche di sicurezza, al fine di individuare, localizzare ed informatizzare le informazioni relative ai percorsi più sicuri fornendo segnalazioni di potenziale pericolo, informazioni di servizio ed ogni altra informazione si ritenga necessaria ad agevolare gli utenti.

Output /prodotti (schede, contenuti, file, progetto esecutivo e computo metrico): 6 itinerari

- 1 cammino storico su base religiosa ad anello bidirezionale

- 1 una ciclovia / prodotto cicloturistico sui due versanti
- 1 prodotto turistico/ itinerario per la valorizzazione del Tanagro
- 1 itinerario sull'asse ferroviario
- 1 un'ippovia del vallo di Diano
- 1 itinerario legato alle vie della transumanza/ vie del sale

L'output dovrà essere fornito in formato digitale editabile con licenza d'uso (CC-0 per la parte testuale e CC-BY per la parte multimediale) e cessione di proprietà alla Comunità Montana.

La progettazione integrata degli itinerari di mobilità lenta (a piedi, in bici, a cavallo) avrà come target principale la FAMIGLIA ma non si escludono altri target, avendo cura di prevedere ipotesi di itinerari modulari da personalizzare in base alle specifiche esigenze dei viaggiatori (tipologia di viaggiatore, durata del viaggio, etc).

La progettazione include le seguenti attività specifiche:

- Georeferenziazione percorsi ed elaborazione webgis
- Fornitura del servizio di mappaggio, rilievo GPS, classificazione delle difficoltà dei percorsi basato su parametri oggettivi lungo tutto il percorso. Restituzione dei dati in formato digitale, informazioni tematiche digitalizzate in formato vettoriale Shape, incluse tabelle alfanumeriche descrittive: Tracciati dei percorsi; Punti Tappa; Punti di Ristoro; Strutture Ricettive; Aree/Punti di Interesse Turistico. Definizione di una scala di difficoltà per una chiara ed univoca identificazione delle difficoltà dei percorsi e per uniformare i criteri di valutazione dei requisiti dei partecipanti alle singole escursioni ai fini della sicurezza. Vengono identificate le caratteristiche del percorso, le caratteristiche del fondo, la sua percorribilità, la pendenza, etc... ma in particolare dovranno essere evidenziati i punti di interesse afferenti al percorso. Identificazione dei parametri di difficoltà fisico/atletica e quelli che vengono considerati i parametri di difficoltà tecnica di un percorso
- Popolamento della sezione del portale turistico del Vallo di Diano con i contenuti realizzati su ciascun itinerario comprese le informazioni geografiche (su web-gis) ed il tracciato GPS (scaricabile)

## **Materiale Audio Video**

Gli itinerari dovranno essere descritti anche attraverso materiale multimediale.

Il materiale fotografico dovrà essere consegnato in formato RAW e jpeg elaborato con una risoluzione minima di 20 MPixel a 300 dpi per la stampa e ottimizzazione web.

Il materiale video dovrà essere consegnato in formato standard 4K ad altissima definizione con una risoluzione minima idonea all'utilizzo web e duplicati ad alta definizione idonee alla proiezione su schermi e videoproiettori, ed una durata minima di 3 minuti per il video standard e da 1 minuto per la video pillola derivata.

Il materiale audio (audioguide) dovrà essere consegnato in formato WAVE non compresso ad alta definizione ed MP3 ottimizzato per i web con narrazione in italiano e in altre quattro lingue (inglese, francese, tedesco e spagnolo), scomposto per singole descrizioni georiferite (punti di ascolto).

## Ricostruzioni 3D

La digitalizzazione dei beni culturali parte dalla misurazione e studio del bene culturale e dallo studio delle modificazioni e integrazioni avvenute nei secoli, per poi passare alla replica digitale. Tali attività richiedono uno studio attraverso tecnologie innovative, rilievo geometrico diretto oppure rilievo fotogrammetrico dello stato di fatto dei volumi e degli spazi. Al rilievo si aggiungono poi gli studi storici per ricostruire anche dal punto di vista dei volumi e delle misure, le variazioni avvenute sul bene nei secoli. Il modello digitale del bene dovrà essere finalizzato a raccontare l'evoluzione planivolumetrica del complesso architettonico nel tempo con tecniche di virtualizzazione del contesto al fine di ottimizzare la resa durante la fruizione. In pratica la ricostruzione planivolumetrica dovrà contenere bucatore, tetti, chiostri, arcate, colonnati, anche delle strutture interne ma senza necessariamente la parte decorativa (cornici, rilievi, decorazioni, affreschi, ecc.) che il fruitore potrà invece vedere dal vivo. La ricostruzione dell'evoluzione temporale del bene è essenziale per comprenderne l'evoluzione nei secoli dovute anche spesso ai cambi di destinazione d'uso. Sarà quindi necessario ideare lo storytelling prima di procedere con la ricostruzione del modello digitale che dovrà prevedere campagne fotografiche/fotogrammetriche, rilievi diretti e studi storici per acquisire la geometria del modello nelle forme richieste dal racconto. La produzione dei contenuti digitali sarà composta da 2 fasi: la prima è relativa alla ricostruzione di modelli digitali da utilizzare nell'applicazione; la seconda è relativa alla ricostruzione del contesto in cui inserire i diversi modelli. Per questa ragione si propone un continuo confronto e una validazione sui modelli finali sia con la committenza sia con esperti e storici locali. Una volta pronti i contenuti digitali si procederà con lo sviluppo vero e proprio dello storytelling che potrà prevedere una applicazione multimediale Android/iOS e una applicazione desktop, partendo dal design e implementazione di un'interfaccia utente, graficamente in linea con il messaggio da comunicare e ottimizzata per l'ambiente di fruizione e inoltre con la realizzazione di video che raccontano l'evoluzione del bene.

## Tour Virtuali

Elaborazione di ricostruzioni fotografiche sferiche finalizzate alla elaborazione di Tours Virtuali con foto orbitali tematizzate, navigabili via app e con didascalie localizzate sulle emergenze architettoniche, artistiche e paesaggistiche presenti nell'ambiente per le quali attivare didascalie pop-up di approfondimento (ad esempio sculture, dipinti, elementi decorativi ecc. dove leggere ad esempio, epoca, autore, notizie, curiosità ecc.).

### I prodotti consegnati saranno:

Modelli 3D di complessi architettonici presenti nel Vallo di Diano, multitemporali in formati editabili e facilmente convertibili in altri formati; software interattivi di visualizzazione dei modelli sia per Android/iOS che per desktop; video di presentazione e racconto del bene culturale e della sua evoluzione nel tempo.

Immagini sferiche o equirettangolari, in formato jpeg, per le equirettangolari aspect ratio 2:1, per le immagini sferiche le dimensioni massime saranno di 23000x11500px. Sulla base delle informazioni storiche e turistiche dei vari siti in oggetto dovranno essere elaborati tours virtuali mediante caricamento su browser online specifico tipo [www.my.matterport.com](http://www.my.matterport.com), [www.marzipano.net](http://www.marzipano.net), [www.sketchfab.com](http://www.sketchfab.com) e similari sul quale verrà elaborata la tematizzazione resa disponibile mediante embedding sul portale turistico.

### Output/prodotto:

- Realizzazione di almeno 100 foto artistiche per ogni Itinerario (totale 600 foto)

- Realizzazione n. 1 video per ogni itinerario anche con l'utilizzo di tecnologie tipo drone etc della durata di 3 minuti e di una pillola della durata di 1 minuto (totale 6 video da 3 minuti e 6 pillole video da 1 minuto)
- Realizzazione di 1 audioguida in 5 lingue (italiano, inglese, francese, tedesco, spagnolo) divisa per punti di ascolto (almeno 5) per ogni itinerario (totale 6 audioguide in 5 lingue)
- Realizzazione di 10 modelli 3D multitemporali di complessi architettonici; software per la visualizzazione interattiva dei modelli, video, per ogni complesso architettonico sulla evoluzione storica del bene culturale dal punto di vista architettonico e d'uso (totale 10 modelli 3D multitemporali, software di visualizzazione, 10 video sui modelli 3D)
- Realizzazione di n. 10 tours virtuali con foto 360

## **CONTENUTI PER IL PORTALE TURISTICO DEL VALLO DI DIANO E ATTIVITA' SEO**

### **Traduzione dei contenuti**

I testi prodotti dovranno avere traduzione in inglese, tedesco, francese, spagnolo, con le seguenti specifiche:

- Il servizio si riferisce alla traduzione dei testi dall'italiano in altre lingue di tutte le parti necessarie del portale eseguite da traduttori madrelingua (dimostrato al committente da incarico diretto);
- si dovrà garantire che il testo tradotto rispetti fedelmente il testo originario tenendo in considerazione le differenze di cultura e di contesto;
- il testo tradotto dovrà mantenere il medesimo stile comunicativo di testo originario ed un alto livello comunicativo del testo finale;
- Impegnarsi a segnalare alla Stazione Appaltante le difficoltà o di dubbi di fondo che dovesse incontrare nella esecuzione della traduzione;
- mantenere la riservatezza su tutto il materiale e la documentazione, garantendo che i dati e le informazioni non saranno divulgati e fatti conoscere a terzi.

Dovranno essere tradotte una media di 400 cartelle (1.500 battute spazi inclusi a cartella) nelle 4 lingue. E' possibile che le cartelle da tradurre in inglese siano di più di quelle da tradurre nelle altre tre lingue, ma il totale dovrà comunque essere di 1.600 cartelle tradotte.

### **Redazione contenuti del portale turistico del Vallo di Diano**

I servizi redazionali per la pubblicazione sul portale turistico del Vallo di Diano dei contenuti prodotti e tradotti in altre lingue, comprendono tutto ciò che è necessario per garantire la fruibilità delle informazioni secondo gli standard indicati nei documenti di gara. Per la pubblicazione definitiva delle varie informazioni sarà necessaria la preventiva validazione della D.L. e del R.U.P. in rappresentanza della Stazione Appaltante, con riferimento sia alla correttezza dei contenuti, sia alla effettiva fruibilità delle stesse, sia alla correttezza formale delle modalità di presentazione delle stesse.

Per la pubblicazione sul portale di contenuti particolari (es. modelli 3D e virtual tour), si potrebbe rendere necessaria l'acquisizione e fornitura di software e/o di plugin specifici. Sarà cura del fornitore acquisire e installare le componenti necessarie in accordo con il personale che gestisce il portale turistico. Eventuali licenze dovranno essere intestate alla Comunità Montana.

## **SEO per il portale turistico del Vallo di Diano**

Il servizio sarà composto dalle seguenti attività:

### a) Controllo SERP dei motori di ricerca (On page seo):

- Attività di controllo e analisi: attività di controllo del posizionamento del portale nei principali motori di ricerca secondo gli obiettivi fissati sul territorio nazionale e nei paesi esteri di interesse per le fasce e le caratteristiche di utenza individuate; suggerimento di soluzioni tecnologiche e di eventuali contenuti per il suo miglioramento. Verifica costante dei livelli di posizionamento in SERP organica sia desktop che mobile, segnalazione tempestiva di eventuali anomalie nei dati e nelle indicizzazioni URL, nei risultati di posizionamento, fine tuning dove necessario (con attenzione particolare alle SERP mobile);
- Segnalazioni di upgrade dell'algoritmo in particolare del motore Google e specifiche di intervento; - Affiancamento su nuove implementazioni (es. Landing page, nuovi servizi, ecc) sia per il portale, sia per eventuali campagne o iniziative speciali;

### b) Controllo e check up portale:

- Supporto alla revisione e ottimizzazione tecnica del portale, sia desktop che mobile, in collaborazione con il fornitore tecnologico almeno per le seguenti attività: - Internal linking - Ottimizzazione pagine per SERP mobile - Supporto all'approntamento e settaggio dei metadati (schema.org, speakable ecc)
- Supporto all'implementazione AMP - Supporto alla strutturazione delle sitemap - Monitoraggio e "pulizia" del sito: pagine di errore, link non funzionanti ecc.
- Ottimizzazione metadati immagini e video - Ottimizzazione UX e metadati specifica sulle landing page di campagna

### c) Supporto alle attività di CRO:

- Attività di supporto all'ottimizzazione delle conversioni e delle performance del traffico organico con indicazioni specifiche e check up periodici.

### d) Affiancamento nel set-up di codice di Google Analytics, Tag Manager e Google Data Studio, Google Search Console, pixel e cataloghi Facebook:

- Supporto tecnico nella configurazione di Google Analytics e degli script di tracciamento
- Supporto nella predisposizione di "rapporti personalizzati" e sulla configurazione di "obiettivi", "eventi", alert anomalie o di altre funzionalità avanzate di Google Analytics. - Consulenza sull'utilizzo della Search Console ed eventuali set-up
- Consulenza sull'utilizzo di Google Data Studio o di altri tool di web analytics che Google potrebbe offrire in futuro - Consulenza e gestione di Google Tag Manager nell'implementazione dei molteplici pixel e codici di tracciamento - Supporto tecnico per configurazione e utilizzo di Google Actions.
- Supporto tecnico alla creazione, configurazione e manutenzione di feed a partire da dati forniti da TM.

### e) off page SEO:

Attività di link monitoring Affiancamento e consulenza nell'attività di link monitoring. Tra le altre attività: - Monitoraggio, segnalazione e supporto alla rimozione degli spam links

- Monitoraggio dei referral e segnalazione di eventuali cali di traffico derivanti da problemi nei link da una fonte abituale (rimozione contenuto, redirect errato ecc).



- Ottimizzazione metadati specifici per altri canali/piattaforme (ad esempio YouTube, Amazon ecc...)

f) Attività di aggiornamento rispetto ai temi dell'appalto, per un minimo di 24 ore annue, da svolgersi presso la sede della stazione appaltante.

Tutto il materiale testuale e fotografico dovrà essere post-prodotto e adattato al sito web in ottica SEO, così da essere perfettamente raggiungibile da tutti i motori di ricerca.

## **APP ATLANTE DEI SAPERI DEL VALLO DI DIANO**

L' app è lo strumento di gestione e di connessione tra il fruitore ed il luogo dei contenuti. Tramite dispositivi smart sarà possibile accedere ad informazioni, interagendo, vivendo e visitando il territorio e i poli della memoria. Il funzionamento dell'app permetterà:

1. la gestione veloce delle informazioni contenute nel sito come ad esempio, informazioni turistiche, itinerari, percorsi, mappe tematiche, videoguide, audioguide, video e spot, contenuti provenienti da altre progettualità come vetrine e stand virtuali, contenuti fruibili e studiati per persone disabili ecc.
2. l'accesso tramite dispositivo smart (ormai diffusissimo ed in dotazione alla maggior parte dei visitatori). Tutti gli allestimenti, sia tecnologici che non, devono avere la possibilità di interagire con i dispositivi smart mediante collegamento diretto (ad esempio geolocalizzazione, QRcode, NFC, Beacon, ecc). In questo modo sarà possibile evitare il più possibile l'utilizzo di infrastrutture tecnologiche, negli allestimenti, che sono soggette a veloce obsolescenza. Sfruttando il potenziale tecnologico degli smartphone sarà possibile contenere i costi di gestione, ma soprattutto mantenere aggiornato tecnologicamente il sistema dei poli in quanto ogni utente di solito cambia il proprio dispositivo ogni 2-3 anni. Concentrandosi sulla qualità dei contenuti web sarà quindi possibile ottenere un sistema informativo sostenibile e facilmente gestibile.

L' app potrà interagire con il fruitore sia all' interno dei poli, sia durante la permanenza. Con i servizi di geo localizzazione ad esempio si possono attivare delle notifiche sul dispositivo smart dell'utente con informazioni turistiche sui siti nelle vicinanze, attività commerciali come bar, ristoranti e servizi di prima necessità (banca, farmacia, ufficio postale ecc.) Tali notifiche saranno cliccabili, per permettere di raggiungere diversi livelli di informazione (ad esempio notizie storiche, curiosità, leggende, tradizioni collegate al sito di interesse), nonché le informazioni su come raggiungere i siti, il tragitto più breve ed i tempi di permanenza consigliati, in modo da poter programmare la permanenza e costruire autonomamente il proprio itinerario. L' app permetterà di ottenere anche delle credenziali virtuali, molto diffuse tra i camminatori ad esempio, che saranno acquisibili nei vari poli. Tale credenziale permetterà l'acquisizione di un attestato virtuale che potrà essere scaricato e stampato dal camminatore a completamento degli itinerari. Tale soluzione potrebbe essere ad esempio una delle possibili forme di incentivo ad aumentare la permanenza, a raggiungere tutti i siti (e quindi visitare tutti i paesi del vallo di Diano) e a scoprire le peculiarità dell'intero territorio.

Il servizio comprende:

- Progettazione e realizzazione dell'infrastruttura
- Funzione di gestione lunghi itinerari a tappe e vaste reti di percorsi
- Funzione Prenota (Booking)

- Funzione di gestione “reti locali”, con diversi livelli di approfondimento della conoscenza dei territori
- Funzione di gestione degli itinerari con abbinamento alle strutture di accoglienza, eventualmente prenotabili su Booking.com o altre piattaforme
- Funzione notifiche con georeferenziazione (POI)
- Funzione mappa interattiva
- Funzione audioguida
- Funzione visualizzatore 3D di modelli architettonici con barra del tempo
- Funzione Virtual tour
- Funzione di navigazione interattiva immersiva con il territorio e dialogo mediante pop-up attivabili con QRcode, NFC o Beacon e geolocalizzazione, con i Poli fisici siano essi principali o satellite, con la Vetrina del Vallo di Diano e con i punti di interesse (chiese, monumenti, punti di interesse, skylines, ecc.)

L'applicazione (obbligatoriamente di default in Italiano, con opzione per l'Inglese, francese, spagnolo, tedesco), scaricata sul proprio smartphone, dovrà fornire agli utenti funzionalità di natura partecipativa relativamente agli “oggetti multimediali” che questi stessi andranno ad inserire. La APP dovrà consentire agli utenti la funzione partecipativa del viaggio attraverso il tracciamento della mappa dell'itinerario percorso. Ogni mappa sarà fruibile direttamente dal proprio smartphone oppure dovrà poter essere esportata sulla piattaforma web per condividerla con i propri amici.

Ogni percorso creato dovrà essere suddiviso per tappe e ad ognuna di esse dovranno poter essere associati contenuti georeferenziati (foto scattate direttamente dallo smartphone, testi o immagini scelte dal proprio archivio, commenti, tag, eccetera). Nel dettaglio dovrà essere possibile per ogni utente taggare i contenuti inseriti con le seguenti caratteristiche:

- ☐ inserire POI (point of interest, punti di interesse) completi di informazioni testuali ed immagini
- ☐ condividere con altri utenti i contenuti inseriti (funzione privato/pubblico)
- ☐ commentare i contenuti degli altri utenti
- ☐ georeferenziare i contenuti
- ☐ visualizzare su Google Maps i POI e gli itinerari inseriti
- ☐ inviare ai propri amici segnalazioni su nuovi itinerari o POI inseriti

Le mappe create dovranno essere fruibili tramite la tipica visualizzazione dello smartphone a livelli oppure direttamente interagendo con i POI creati nella mappa stessa. Ogni contenuto dovrà essere modificabile in qualsiasi momento. Tutti i percorsi resi pubblici dagli utenti dovranno essere ricercabili e visibili sui social media che sul sito web dedicato e dovrà essere preferibilmente presente una funzionalità di ricerca per prossimità rispetto alla posizione corrente di ogni utente (e comunque sviluppata in seguito all'immissione in commercio).

Si potrà valutare la possibilità di creazione di webservice di collegamento che permettano il trasferimento e l'adattamento di contenuti dal CMS usato per il portale turistico Web. Questo anche al fine di mantenere costante l'allineamento dei contenuti portale - APP.

Devono essere predisposti meccanismi interattivi di notifica Pop-up attivabili mediante geolocalizzazione per fornire informazioni in tempo reale al fruitore che si dovesse trovare nelle prossimità dei POI. Inoltre bisogna predisporre meccanismi di interazione con i “Poli fisici” e con l'allestimento chiamato “la Vetrina del Vallo di Diano”, in modo da permettere di dialogare con l'istallazione in maniera esaustiva mediante mediante l'accesso a contenuti web attivabili mediante Links del tipo Qr code o similari.

## **B. Servizi accessori/complementari.**

manutenzione correttiva; manutenzione evolutiva, da intendersi come adeguamento delle APP alle eventuali nuove versioni dei sistemi operativi, delle librerie e dei software di base. In corrispondenza delle fasi relative allo stato di avanzamento e, in ogni caso, entro la scadenza del termine contrattuale, verranno acquisite/i:

- 1) licenza di utilizzo, in via esclusiva illimitata nel tempo, delle APP, comprensiva delle risultanze/migliorie determinatesi a fronte degli interventi (eventuali) relativi sia alle attività che compongono il “servizio principale” sia a quelle inerenti gli interventi di manutenzione correttiva e/o evolutiva;
- 2) La Stazione appaltante si riserva, altresì, di fornire al Contraente precise indicazioni vincolanti, anche in corso d'opera, relative a eventuali integrazioni e modifiche dell'oggetto e delle caratteristiche tecniche dell'appalto, che sono indicati nel presente capitolato speciale e nello schema di contratto.

L'APP da realizzarsi dovrà presentare le seguenti caratteristiche tecniche:

Deve essere “native”, ovvero compilata in codice specifico per il dispositivo; devono essere dotate di layout grafico progettato e realizzato per dispositivi mobile sia di tipo smartphone sia di tipo tablet; deve essere fruibile secondo modalità “cross-platform”, funzionando correttamente sia su dispositivi iOS sia su Android; deve garantire il funzionamento mediante utilizzo di dispositivi di diffusione comune; deve consentire la fruizione di contenuti statici precaricati e dinamici, prelevati direttamente da risorse presenti sul web o appositamente creati; deve consentire la piena integrazione con i moduli cartografici nativi presenti nei diversi tipi di device; deve prevedere l'utilizzo di GPS, bussola, accelerometro, fotocamera, ecc.; deve assicurare il massimo grado di interoperabilità con il mondo dei social network, garantendo la possibilità di interazione con le APP social presenti sui device, all'interno delle community di appassionati; deve consentire il pieno supporto alle visualizzazioni in 3D real-time, che sfruttino appieno le potenzialità delle CPU presenti a bordo dei vari dispositivi. In particolare è prevista l'integrazione con videogames e simulazioni interattive.

## **SALA ESPOSITIVA ATTREZZATA PRESSO LA CERTOSA DI SAN LORENZO A PADULA**

Sarà vetrina anch'essa multimediale con dotazioni di realtà aumentata volta ad illustrare le attrazioni culturali del Vallo di Diano. Lo spazio espositivo di circa 70/80 mq presente nello spazio antistante la Certosa, vuole essere un entry point ai poli della memoria e agli itinerari tematici. Si fa riferimento, come esempio, all'entry point della Via Francigena installato a Lucca. L'allestimento, in linea con l'idea di sostenibilità sarà così realizzata:

- Avrà una dotazione di facile lettura e fruibile anche a persone diversamente abili con delle sezioni specifiche dedicate a loro (mappe e modelli tattili, contenuti ad hoc attivabili tramite il proprio smartphone (ad esempio: audioguide);
- Potrà avere diversi livelli di fruizione in modo da poter raggiungere varie tipologie di utenza (ad esempio potrebbe essere utile studiare momenti di intrattenimento per bambini mediante animazioni e avatar che raccontano storie, oppure giochi attivabili tramite l'app (a titolo esemplificativo si potrebbe realizzare il gioco dell'oca versione Vallo di Diano);
- Avrà una linea di comunicazione innovativa, accattivante e compatibile con i luoghi che la ospitano.

Si dovrà Immaginare di poter programmare diversi livelli di approfondimento, da intendere come una specie di layers da accendere a seconda delle informazioni che si vogliono ottenere, e che si possono intrecciare e sovrapporre in una serie di maglie collegate per nodi (concettualmente come si fa con una programmazione GIS ma utilizzando altre forme di rappresentazioni per immagini).

Si dovrà privilegiare forme di rappresentazioni interattive che possano interagire con i propri smartphone e tablet ormai largamente diffusi ed aggiornati periodicamente dai fruitori che normalmente li sostituiscono in

media una volta ogni 2-3 anni. Concentrando la chiave di lettura dei contenuti mediante l'utilizzo di dispositivi personali si migliora anche la fruibilità in sicurezza in periodi di pandemia da Covid, tema quanto mai attuale e che di fatto sta limitando in maniera catastrofica la fruizione dei musei, che man mano stanno provando a trovare soluzioni alternative per garantire i propri servizi. Ormai anche l'interazione tra questi dispositivi e le fonti di informazioni sono quanto mai sofisticate ed affidabili ed utilizzano segnali wifi, QRcode, bluetooth, Beacon, NFC, geolocalizzazione oppure riconoscimento per immagini come lo scanner.

Alla luce di quanto sopra descritto si prevede la realizzazione di un allestimento all'interno di uno o più locali all'ingresso della Certosa di San Lorenzo costituito da una serie di stazioni caratterizzate dal tema e dalla tecnologia (proiezione video su parete, modelli in forma di ologramma, schermi video, modelli fisici in scala del terreno con proiezione di tematismi, personaggi storici in virtuale, immagini interattive da stampare su supporto tipo dibond, rimandi interattivi da poter fruire via smartphone come tour virtuale, dove sarà possibile ottenere approfondimenti immersivi. Dovranno essere previsti supporti autoportanti che limitino il più possibile l'ancoraggio alle pareti del monumento in modo da garantire la perfetta reversibilità. La vetrina così concepita avrà una struttura statica che diventa dinamica interagendo con le tecnologie presenti e lo smartphone del visitatore, il quale attiva funzionalità specifiche quali navigazione 3D, didascalie pop-up, podcast, video, tours virtuali ecc. La gestione materiale in questo modo si riduce al minimo ed evita la necessità di guide turistiche, operatori custodi ecc. I podcast, i video e tutti i contenuti prodotti potranno essere visionati in anteprima nella vetrina, ma anche approfonditi direttamente sul territorio che diventa esso stesso la "Vetrina del Vallo di Diano".

## **POLI INFORMATIVI TECNOLOGICI E POLI SATELLITE**

I Poli fisici principali saranno sei luoghi simbolici da caratterizzare secondo delle installazioni specifiche, ognuno con un focus già individuato dalla stazione appaltante:

- ❖ Pertosa-Auletta - MUSEI IN RETE
- ❖ Padula - I LUOGHI DELLA FEDE
- ❖ Sassano - DIETA MEDITERRANEA
- ❖ Monte S. Giacomo - I LUOGHI DELLA MEMORIA
- ❖ Sanza - LA VETTA DELLA CAMPANIA.MONTE CERVATI
- ❖ Teggiano - I CENTRI STORICI DEL VALLO DI DIANO

### **Funzionalità'**

Sono segni sul territorio che evocano il tema, che sarà caratterizzato da una texture specifica di materiale che ne identificherà il tema in maniera univoca. Analogamente al meccanismo di comunicazione interattivo descritto per la Vetrina del Vallo di Diano, verranno proposte informazioni ed esperienze immersive di realtà aumentata volte ad incuriosire il fruitore ad approfondire le tematiche individuate. Si è pensato di preferire delle soluzioni all'aperto, come exhibit interattivi, che possano fungere da "segno". Tale condizione potrebbe rappresentare un punto focale come accade per installazioni allestite in diverse città che sono ormai diventate iconiche.

## **N.6 Poli Principali**

Sono una serie di postazioni all'aria aperta da realizzare in materiale metallico corredate da un Totem informativo in pannelli di acciaio Corten da 3 mm scatolati con bordo da 3 cm a formare una nicchia per l'alloggiamento di altro materiale identificativo del «POLO» (legno, altro metallo, pietra marmo ecc). Sul pannello verrà applicata grafica a bassorilievo con lavorazione a pantografo e rimando QRcode, NFC o Beacon che permette l'interazione del Polo con l'App che attiva esperienze immersive da fare con il proprio

smartphone, oltre a rimandi specifici relativi ad informazioni turistiche di vario tipo, tipiche di un infopoint tradizionale. Inoltre è previsto un pannello informativo inclusivo più piccolo. Sul pannello verrà applicata grafica a bassorilievo con lavorazione a pantografo e rimando QRcode, NFC o Beacon che permette l'interazione del Polo con l'App. Si prevede la possibilità di inserire didascalie anche in braille, podcast e contenuti fruibili da persone diversamente abili. Si preferiranno installazioni che non richiedano collegamenti elettrici. Devo essere previste la progettazione, le attività autorizzative, la fornitura e la posa in opera.

#### **N. 30 Poli Satellite**

I Poli satellite saranno dislocati su tutto il territorio del Vallo di Diano in punti specifici da individuare in fase di progetto. Avranno la stessa funzione dei Poli principali, ma avranno una dimensione contenuta ed una forma accattivante. Avranno colorazioni che rimandano ai tematismi dei poli. Avranno anch'essi la possibilità di attivare sui dispositivi mobili dei visitatori didascalie, files multimediali, audio, video, ecc. Si preferiranno installazioni che non richiedano collegamenti elettrici. Devo essere previste la progettazione, le attività autorizzative, la fornitura e la posa in opera.

## **CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI OPERE EDILI QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO**

### **MATERIALI IN GENERE**

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

### **ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI**

**a) Acqua** - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida (norma UNI EN 27027), priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

**b) Calci** - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al regio decreto 16-11-1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26-5-1965, n. 595 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nel decreto ministeriale 31-8-1972 (Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche) nonché alle norme UNI EN 459/1 e 459/2.

#### **c) Cementi e agglomerati cementizi**

- I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26-5-1965, n. 595 e nel D.M. 03-06-1968 (Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi) e successive modifiche (D.M. 20-11-1984 e D.M. 13-9-1993). In base al regolamento emanato con D.M. 9-3-1988, n. 126 i cementi sono soggetti a controllo e certificazione di qualità (norma UNI 10517)
- Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26-5-1965, n. 595 e nel decreto ministeriale 31-8-1972.
- A norma di quanto previsto dal decreto del Ministero dell'industria del 9-3-1988, n. 126 (Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 26-5-1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26-5-1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5-11-1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.
- I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

**d) Sabbie** - Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%. L'Appaltatore dovrà inoltre mettere a disposizione della Direzione Lavori i vagli di controllo (stacci) di cui alla norma UNI 2332-1. La sabbia utilizzata per le murature dovrà avere grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2, UNI 2332-1. La sabbia utilizzata per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto nell' All. 1 del D.M. 3 giugno 1968 e dall' All. 1 p.to 1.2. D.M. 9 gennaio 1996. La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

### **MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE**

1) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

2) Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI 7101, si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti- acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od

accettare, secondo i criteri dell'articolo "Materiali in Genere", l'attestazione di conformità alle norme UNI 7102, 7103, 7104, 7105, 7106, 7107, 7108, 7109, 7110, 7111, 7112, 7114, 7115, 7116, 7117, 7118, 7119, 7120.

3) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al decreto ministeriale 9-1-1996 e relative circolari esplicative

## **PRODOTTI A BASE DI LEGNO**

Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivati dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc. I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso. Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutture, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni del progetto.

1) I segati di legno a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 10$  mm (norme UNI ISO 737, 738, 1032 e UNI EN 336);
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 2$  mm (norme UNI ISO 737, 738, 1032);
- umidità non maggiore del 15%, misurata secondo le norme UNI 8829 e 8939;
- difetti visibili ammessi misurati secondo le norme UNI ISO 1030, 2299, 2300, 2301;

2) I pannelli a base di fibra di legno oltre a quanto specificato nel progetto, e/o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche (norma UNI EN 316):

- tolleranza sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 3$  mm;
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 0,5$  mm;
- umidità non maggiore dell'8%;
- massa volumica: per tipo tenero minore di  $350 \text{ kg/m}^3$ ; per tipo semiduro tra  $350$  e  $800 \text{ kg/m}^3$ ; per tipo duro oltre  $800 \text{ kg/m}^3$ , misurate secondo la norma UNI 9343;

La superficie potrà essere:

- grezza (se mantenuta come risulta dalla pressatura);
- levigata (quando ha subito la levigatura);
- rivestita su uno o due facce (placcatura, carte impregnate, smalti, altri).

Legname. – I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui alle vigenti leggi, saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I requisiti e le prove dei legnami saranno quelli contenuti nelle vigenti norme UNI.

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle connessioni. I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal tronco dell'albero e non dai rami, sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due

basi non debba uscire in alcun punto del palo; dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza, né il quarto del maggiore dei due diametri.

Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza l'alburno, né smussi di sorta.

## **PROVE DEI MATERIALI**

In correlazione a quanto è prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavoro eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituto Sperimentale debitamente riconosciuto. L'Impresa sarà tenuta a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli Istituti stessi.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Dirigente, munendoli di sigilli e firma del Direttore dei lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

## **PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI OPERE EDILI**

### **PARTIZIONI INTERNE**

#### **a) Partizione interna verticale**

##### **Lastre di gesso**

Prima di iniziare le operazioni di posa della struttura è necessario procedere al tracciamento, individuando le superfici delle varie parti dell'edificio alle quali la tramezzatura dovrà raccordarsi. Le canalizzazioni relative agli impianti devono di preferenza essere posate prima del montaggio della struttura.

La guida deve essere fissata al suolo mediante fissaggio meccanico, ogni 50-60 cm, o di incollaggio con adesivi poliuretanici a due componenti da miscelare o adesivi in solvente a base di elastomeri. Nel caso di posa su solette al rustico è opportuno interporre tra la guida e la soletta, una striscia di membrana bituminosa o sintetica di larghezza sufficiente per superare, dopo la piega di risvolto, il livello del pavimento finito di circa 2 cm. Ciò ai fini della protezione da infiltrazioni di acqua durante la posa dei pavimenti.

La posa della guida superiore avviene in modo analogo a quello previsto per la guida inferiore.

In corrispondenza di vani delle porte, la guida deve essere interrotta a meno che non sia previsto che essa contorni tutto il vano. Le guide devono essere in questo caso tagliate in modo tale da prevedere una eccedenza di 15-20 cm rispetto all'ultimo punto di fissaggio.

I montanti vengono tagliati con lunghezze inferiori di 1 cm a quella esistente fra guida superiore ed inferiore e vengono posizionati in modo tale che la loro apertura sia disposta nel senso di posa delle lastre ed il loro interasse sia compreso fra 40 e 60 cm. L'asolatura per agevolare il passaggio di eventuali cavi deve essere praticata nella loro parte inferiore; solo in corrispondenza dei vani porta essi devono venire capovolti per avere l'asolatura in alto.

Le lastre devono essere posizionate a giunti sfalsati ed in modo tale da lasciare alla base una distanza di circa 1 cm. Il loro fissaggio all'orditura avviene mediante viti autofilettanti in ragione di una ogni 25-30 cm in verticale ed i giunti fra le lastre adiacenti vengono in seguito trattati procedendo al riempimento dell'assottigliamento dopo aver applicato, con adesivo a base di gesso, uno speciale nastro di armatura.

### **DEMOLIZIONI**

#### **Puntelli ed opere di presidio**

Nel caso di demolizioni, rimozioni, consolidamenti in opera, nonché per evitare crolli improvvisi ed assicurare l'integrità fisica degli addetti, devono essere eseguiti puntellamenti, rafforzamenti ed opere simili. Gli organi strutturali provvisori vengono di solito realizzati in legname o in tubi di ferro e più raramente in muratura o c.a. Essi constano di una estremità che deve essere vincolata alla struttura da presidiare, denominata testa, e di un'altra, detta piede, ancorata ad una base d'appoggio interna o esterna alla struttura. I vincoli della testa dipendono dall'azione Localizzata che hanno sulla struttura: una superficie poco compatta ed affidabile o la presenza di parti pregiate costringono a trovare artifici o soluzioni alternative.

La base su cui poggia il piede può essere costituita da elementi dello stesso materiale dei puntelli o, se collocata sul terreno, da plinti fondali, o pali di fondazione. Le strutture di presidio, se devono svolgere un'azione di sostegno (strutture orizzontali), sono costituite da ritti verticali posti a contrasto con la struttura singolarmente, in coppia o in gruppo e da traversi che contrastano l'eventuale slittamento dei ritti. Se invece devono presidiare la struttura contro movimenti di rotazione o traslazione (strutture verticali), sono costituiti da assi inclinati. In questo caso si può operare una distinzione fra:

- puntellatura di contenimento: si tratta di puntelli (di solito lignei) incassati nella muratura, messi in opera con cunei e poggiati a terra su una platea di tavolati normali fra loro;
- puntellatura di contenimento e sostegno: si tratta di coppie di travi lignee e collegate fra loro ad intervalli per eliminare tensioni da carico di punta.

I sistemi di puntellamento delle volte e degli archi variano secondo il tipo di struttura e di dissesto; il sistema generalmente utilizzato è quello delle centine. Gli elementi costituenti il puntellamento e/o opere provvisorie devono essere in ragione dei carichi gravanti e degli schemi statici dell'opera.

### **OPERE DA STUCCATORE**

#### **Intonachi speciali**

Gli intonachi speciali, eseguiti dallo specialista (intonaco di cemento decorativo, intonaco colorato pietrificato, intonaco con graniglia lavata a getto) comportano l'applicazione alle strutture murarie di uno strato di cemento e graniglia con aggiunta di coloranti ed ingredienti particolari e finiture delle superfici viste, diverso a seconda del tipo di intonaco.

La finitura della superficie vista dell'intonaco in cemento decorativo può essere rasata, martellinata o spuntata.



Per l'intonaco colorato pietrificante, esso comporta l'applicazione di uno strato di impasto a base di cementante neutro, idrofugo in polvere, colori minerali fini, granulati quarzosi e di diverse dimensioni e dosati in modo da assicurare la massima compattezza dell'impasto, la lamiatura della superficie finita; tale intonaco può essere applicato mediante spruzzatura con idonea apparecchiatura; la spruzzatura non comporta ulteriore lavorazione della superficie vista.

Per intonaco con graniglia lavata a getto, esso comporta l'applicazione di uno strato di impasto a base di cemento, sabbia, granulato di pietra naturale di colori vari prestabiliti. Successivamente all'applicazione dell'impasto, si procede con lavatura a getto, all'asportazione dello strato superficiale, rimanendo in vista la superficie granulare.

Gli intonachi si misurano in base alla loro superficie effettiva in proiezione verticale (per le pareti) ed orizzontale (per soffitti e plafoni) senza tener conto di sporgenze, rientranze e riquadri inferiori a 5 cm.

La rasatura a gesso di pareti verticali, orizzontali, inclinate, piane e curve deve essere effettuata con una miscela di gesso da stuccatore e di calce adesiva in polvere nelle proporzioni di 60 parti di gesso e 40 di calce, in spessore non inferiore a 5 mm e non superiore a 10 mm, su preesistente intonaco rustico eseguito in piano con fasce; eventuali difetti dell'intonaco rustico devono essere corretti con malta a cura e spesa dell'esecutore dell'intonaco prima che venga applicata la rasatura a gesso. Questa deve essere eseguita in piano; la superficie di essa, sia in senso verticale che orizzontale non deve presentare ondulazioni, fuori quadro, strapiombi rilevabili ad occhio nudo o con normali sistemi di controllo; gli angoli e spigoli (rientranti e sporgenti) devono risultare assolutamente rettilinei in verticale, orizzontale ed in squadra; le superfici devono essere assolutamente prive di calcinai, graffi, tacche, grumi, rugosità ed altri difetti che compromettano la regolarità e la planarità delle pareti e plafoni.

Il rivestimento a soffitto con pannelli di gesso armato comprende, oltre alla fornitura del pannello e relativa mano d'opera dello specialista e suo aiutante, la fornitura dei tiranti in filo di ferro zincato ed il loro aggancio alla preesistente struttura portante; qualora sia necessaria l'esecuzione di una struttura in legno, cui fissare il rivestimento di gesso, questa viene compensata a parte.

Le rasature a gesso si computano a metro quadrato di superficie effettiva e comprendono la rasatura sulle pareti, la formazione di spigoli ed angoli, le riprese, i ripristini, i ritocchi, con un minimo contabilizzato a 1 m<sup>2</sup> per la rasatura ed il rivestimento in pannelli di gesso misurati in sviluppo di superficie, escluso aggetti, rientranze e sporgenze inferiori a 5 cm e con un minimo di 1 m per le opere misurate a metro lineare.

#### **OPERE DA FABBRO E SERRAMENTISTA**

Nelle opere di ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei Lavori con particolare attenzione nelle saldature e ribaditure. I fori saranno tutti eseguiti con trapano; le chiodature, ribaditure, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere limati. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino il più leggero indizio di imperfezione.

Ogni pezzo od opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera con mano di antiruggine.

Per ogni opera in ferro a richiesta della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello alla preventiva approvazione. L'Impresa sarà in ogni caso obbligata a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro essendo responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare si prescrive:

Inferriate, cancellate, ecc. - Saranno costruite a perfetta regola d'arte, secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Esse dovranno presentare tutti i regoli ben dritti, spianati ed in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità. Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno nei buchi, formati a fuoco, alcuna fessura. In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo che nessun elemento possa essere sfilato. I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno muniti di forti grappe ed arpioni, ben chiodati ai regoli di telaio in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

Infissi in ferro - Gli infissi per finestre, vetrate ed altro, potranno essere richiesti con profilati ferro-finestra o con ferri comuni profilati. In tutti e due i casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire l'Amministrazione. Gli infissi potranno avere parte fissa od apribile, anche a vasistas, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a ricupero ad asta rigida, con corsa inversa ed avranno il ferro inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola a seconda di come sarà richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro maschiature in numero di due o tre parti per ciascuna partita dell'altezza non inferiore a 12 cm con ghiande terminali. Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere dovranno risultare bene equilibrati e non richiedere eccessivi sforzi per la chiusura. Le manopole e le cerniere, se richiesto, saranno cromate. Le ante apribili dovranno essere munite di gocciolatoio. Le ferramenta di ritegno dovranno essere proporzionate alla robustezza dell'infisso stesso.

## **OPERE DA VETRAIO**

Le lastre di vetro saranno di norma chiare, del tipo indicato nell'elenco prezzi; per le latrine si adotteranno vetri rigati o smerigliati, il tutto salvo più precise indicazioni che saranno impartite all'atto della fornitura dalla Direzione dei Lavori. Per quanto riguarda la posa in opera, le lastre di vetro verranno normalmente assicurate negli appositi incavi dei vari infissi in legno con adatte puntine e mastice da vetraio (formato con gesso e olio di lino cotto), spalmando prima uno strato sottile di mastice sui margini verso l'esterno del battente nel quale deve collocarsi [a lastra. Collocata queste in opera, saranno stuccati i margini verso l'interno col mastice ad orlo inclinato a 45°, ovvero si fisserà mediante regoletti di legno e viti.

Potrà inoltre esser richiesta [a posa delle lastre entro intelaiature ad incastro, nel qual caso le lastre, che verranno infilate dall'apposita fessura praticata nella traversa superiore dell'infisso, dovranno essere accuratamente fissate con spessori invisibili, in modo che non vibrino.

Sugli infissi in ferro le lastre di vetro potranno essere montate o con stucco ad orlo inclinato, come sopra accennato, o mediante regoletti di metallo o di legno fissato con viti; in ogni caso si dovrà avere particolare cura nel formare un finissimo strato di stucco su tutto il perimetro della battuta dell'infisso contro cui dovrà appoggiarsi poi il vetro, e nel ristuccare accuratamente dall'esterno tale strato con altro stucco, in modo da impedire in maniera sicura il passaggio verso l'interno dell'acqua piovana battente a forza contro il vetro e far sì che il vetro riposi fra due strati di stucco (uno verso l'esterno e l'altro verso l'interno).

Potrà essere richiesta infine la fornitura di vetro isolante e diffusore, formato da due lastre di vetro chiaro dello spessore di 2,2 mm, racchiudenti uno strato uniforme (dello spessore da 3 mm) di feltro di fili e fibre di vetro trasparente, convenientemente disposti rispetto alla direzione dei raggi luminosi, racchiuso e protetto da ogni contatto con l'aria esterna mediante un bordo perimetrale di chiusura, largo da 10 a 15 mm, costituito da uno speciale composto adesivo resistente all'umidità.

Lo stucco da vetraio dovrà sempre essere protetto con una verniciatura a base di minio ed olio cotto; quello per [a posa del vetro isolante e diffusore sarà del tipo speciale adatto.

Il collocamento in opera delle lastre di vetro, cristallo, ecc. potrà essere richiesto a qualunque altezza ed in qualsiasi posizione, e dovrà essere completato da una perfetta pulitura delle due facce delle lastre stesse, che dovranno risultare perfettamente lucide e trasparenti.

L'Impresa ha l'obbligo di controllare gli ordinativi dei vari tipi di vetri passatili dalla Direzione dei Lavori, rilevandone le esatte misure ed i quantitativi, e di segnalare a quest'ultima le eventuali discordanze, restando a suo completo carico gli inconvenienti di qualsiasi genere che potessero derivare dall'omissione di tale tempestivo controllo.

Essa ha anche l'obbligo della posa in opera di ogni specie di vetri o cristalli, anche se forniti da altre Ditte, a prezzi di tariffa.

Ogni rottura di vetri o cristalli, avvenuta prima della presa in consegna da parte della Direzione dei Lavori, sarà a carico dell'impresa.

## **OPERE DA PITTORE**

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, quindi pomciate e lisceate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo dovrà aversi per [e superfici da rivestire con vernici.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Le successive passate di coloriture ad olio e verniciature dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'impresa non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Impresa stessa. Comunque essa ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione dei Lavori una dichiarazione scritta.

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che [e saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Essa dovrà infine

adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Verniciature su legno. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Verniciature su metalli. Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Le opere dovranno eseguirsi di norma combinando opportunamente le operazioni elementari e le particolari indicazioni che seguono.

La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di variare, a suo insindacabile giudizio, le opere elementari elencate in appresso, sopprimendone alcune od aggiungendone altre che ritenesse più particolarmente adatte al caso specifico e l'impresa dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere perciò sollevare eccezioni di sorta. Il prezzo dell'opera stessa subirà in conseguenza semplici variazioni in meno od in più, in relazione alle varianti introdotte ed alle indicazioni, della tariffa prezzi, senza che l'Impresa possa accampare perciò diritto a compensi speciali di sorta.

Tinteggiatura a calce - La tinteggiatura a calce degli intonaci interni e la relativa preparazione consisterà in: spolveratura e raschiatura delle superfici; prima stuccatura a gesso e colla; levigatura con carta vetrata; applicazione di due mani di tinta a calce.

Gli intonaci nuovi dovranno già aver ricevuto la mano di latte di calce denso (scialbatura).

Tinteggiatura a colla e gesso - Saranno eseguite come appresso: spolveratura e ripulitura delle superfici; prima stuccatura a gesso e colla; levigatura con carta vetrata; spalmatura di colla temperata; rasatura dell'intonaco ed ogni altra idonea preparazione; applicazione di due mani di tinta a colla e gesso. Tale tinteggiatura potrà essere eseguita a mezze tinte oppure a tinte forti e con colori fini.

Verniciature ad olio - Le verniciature comuni ad olio su intonaci interni saranno eseguite come appresso: spolveratura e ripulitura delle superfici; prima stuccatura a gesso e a colla; levigatura con carta vetrata; spalmatura di colla forte; applicazione di una mano preparatoria di vernice ad olio con aggiunta di acquaragia per facilitare l'assorbimento, ed eventualmente di essiccativo; stuccatura con stucco ad olio; accurato levigatura con carta vetrata e lisciatura; seconda mano di vernice ad olio con minori proporzioni di acquaragia; terza mano di vernice ad olio con esclusione di diluente. Per la verniciatura comune delle opere in legno le operazioni elementari si svolgeranno come per la verniciatura degli intonaci, con l'omissione delle stuccatura e della spalmatura con colla; per le opere in ferro, la verniciatura sarà preceduta da applicazione di antiruggine.

Verniciature a smalto comune. - Saranno eseguite con appropriate preparazioni, a seconda del grado di rifinitura che la Direzione dei Lavori vorrà conseguire ed a seconda del materiale da ricoprire (intonaci, opere in legno, ferro, ecc.). A superficie debitamente preparata si eseguiranno le seguenti operazioni: applicazione di una mano di vernice a smalto con lieve aggiunta di acquaragia; leggera pomiciatura a panno; applicazione di una seconda mano di vernice a smalto con esclusione di diluente.

Verniciature con vernici pietrificanti e lavabili a base di bianco di titanio, su intonaci, tipo con superficie finita liscia o "buccia d'arancio": spolveratura, ripulitura e levigatura delle superfici con carta vetrata; stuccatura a gesso e colla; mano di leggera soluzione fissativa di colla in acqua; applicazione di uno strato di standolio con leggera aggiunta di biacca in pasta, il tutto diluito con acquaragia; applicazione a pennello di due strati di vernice a base di bianco di titanio diluita con acquaragia e con aggiunta di olio di lino cotto in piccola percentuale; il secondo strato sarà eventualmente battuto; con spazzola per ottenere la superficie a buccia d'arancio.

Verniciature con vernici pietrificanti e lavabili a base di bianco di titanio, su intonaci, tipo con superficie finita liscia o "buccia d'arancio", tipo "battuto" con superficie a rilievo: spolveratura, ripulitura e levigatura delle superfici con carta vetrata; stuccatura a gesso e colla; mano di leggera soluzione fissativa di colla in acqua; applicazione a pennello di uno strato di vernice come sopra cui sarà aggiunto del bianco di Meudon in polvere nella percentuale occorrente per ottenere il grado di rilievo desiderato; battitura a breve intervallo dall'applicazione, eseguita con apposita spazzola, rulli di gomma, ecc.

#### **OPERE VARIE**

In mancanza di norme speciali, verranno seguite le migliori regole d'arte e si seguiranno i lavori nel miglior modo possibile, impegnandovi tutti i mezzi necessari. Per la misurazione di tali opere, si seguiranno le norme indicate dalla descrizione dei lavori dell'elenco prezzi ed in mancanza di queste da quelle che saranno dettate dal Direttore dei Lavori in base alle normali consuetudini locali.

## **OPERE IN ACCIAIO TIPO CORTEN**

### **Descrizione**

COR-TEN è il nome di un acciaio a basso contenuto di elementi di lega e ad elevata resistenza meccanica.

Il grande successo raggiunto dal COR-TEN deriva dalle due principali caratteristiche

che lo distinguono:

- Elevata resistenza alla corrosione (CORrosion resistance);
- Elevata resistenza meccanica (TENSile strength).

Adottando questo tipo di acciaio in sostituzione dei comuni acciai strutturali al carbonio, è possibile realizzare apprezzabili riduzioni di spessore e conseguenti diminuzioni di peso. Inoltre, l'ottima resistenza offerta dal COR-TEN alla corrosione atmosferica, consente l'utilizzazione di questo prodotto allo stato "nudo", oppure, se pitturato, di ridurre sensibilmente le periodiche operazioni di manutenzione.

### **Caratteristiche**

La sua principale caratteristica è l'ottima resistenza alla corrosione da agenti atmosferici dato che la naturale ossidazione si arresta con il tempo, formando una patina protettiva che non si modifica nel tempo.

Sono due principali caratteristiche che lo contraddistinguono: l'elevata resistenza meccanica e l'ossidazione controllata dalle peculiari qualità estetiche.

La principale peculiarità dell'acciaio COR-TEN è quella di autoprotettersi dalla corrosione elettrochimica, mediante la formazione di una patina superficiale compatta passivante, costituita dagli ossidi dei suoi elementi di lega, tale da impedire il progressivo estendersi della corrosione; tale film varia di tonalità col passare del tempo, solitamente ha una colorazione bruna.

La finitura ruggine del COR-TEN è data dal naturale processo di ossidazione della lamiera esposta all'aria che, al termine di un periodo di stabilizzazione, che può durare da uno a quattro anni, a seconda delle caratteristiche dell'ambiente esterno (sole, pioggia, umidità), si arresta formando una patina protettiva dallo straordinario effetto estetico che rimane inalterata per decenni.

Durante il processo di ossidazione si possono verificare dei fenomeni di sfarinamento della superficie.

E' possibile accelerare la formazione della patina protettiva con un particolare processo (ossidazione, passivazione e ceratura) che, in condizioni naturali e controllate, conferisce in tempi brevi la particolare finitura ruggine all'acciaio COR-TEN.

Questo materiale che si presenta come una semplice lamiera di ferro, ma è composto da un basso contenuto di carbonio, non viene trattato e nel giro di qualche mese a contatto con gli agenti atmosferici prende la classica finitura rugginosa non omogenea del ferro. A quel punto il processo di ossidazione si blocca, lasciando inalterate le funzioni strutturali e proteggendo con la sua stessa patina rugginosa il progressivo estendersi della corrosione.

### **Vantaggi**

- L'ottima resistenza alla corrosione permette l'utilizzo allo stato "nudo", oppure, se pitturato, riduce le opere di manutenzione
- La possibile riduzione di spessore e la conseguente diminuzione di peso rispetto ai comuni acciai al carbonio risulta vantaggiosa economicamente.

### **Tipologie**

Esistono tre tipi di acciaio COR-TEN:

- COR-TEN tipo A: comunemente denominato al fosforo, viene utilizzato per applicazioni architettoniche. Ha una resistenza agli agenti atmosferici da 5 a 8 volte quella dell'acciaio al carbonio;
- COR-TEN tipo B: comunemente denominato al vanadio, viene utilizzato per strutture fortemente sollecitate. Ha una resistenza agli agenti atmosferici di circa 4 volte quella dell'acciaio al carbonio
- COR-TEN tipo C: viene utilizzato per strutture fortemente sollecitate. Ha una resistenza agli agenti atmosferici di circa 4 volte quella dell'acciaio al carbonio.

### **Spessore**

- Il COR-TEN A è normalmente prodotto in spessori fino a 12,5 millimetri. La corrosione del COR-TEN A non verniciato si arresta dopo aver provocato una diminuzione di spessore di circa 0,05 millimetri. In casi particolari, su richiesta dell'utilizzatore, il COR-TEN A può essere fornito per applicazioni "architettoniche" anche in spessori superiori a 12,5 mm fino ad un massimo di 76 mm.
- I prodotti in COR-TEN B, data la gamma estesa di spessori in cui sono disponibili (fino e oltre i 100 mm), trovano vasta applicazione in tutte quelle costruzioni.
- I prodotti in COR-TEN C sono fabbricati con spessori fino a 25,5 millimetri.

Fanno eccezione i profilati il cui spessore massimo è di 19 millimetri.

### **Norme di riferimento**

La norma EN 10025-5 definisce le caratteristiche meccaniche e chimiche degli acciai COR-TEN.

### **Resistenza alla corrosione atmosferica**

La formulazione chimica del COR-TEN A è stata particolarmente studiata per conferirgli un'elevatissima resistenza alla corrosione atmosferica, in particolare in ambienti urbani. Può quindi essere impiegato anche non verniciato, in questo caso si ricoprirà di un sottile strato di ossidi stabili impedendo l'avanzamento della corrosione profonda.

### **Manutenzione**

Con il tempo giunge a ossidazione e, completamente protetto dalla corrosione, non necessita di opere di ripristino dei trattamenti superficiali o di pulizia.

Se la patina superficiale è intaccata o scalfita, l'acciaio si ossida di nuovo per costruire una nuova protezione che perdura inalterata nel tempo. Questo fenomeno di rigenerazione si può ripetere più volte, mantenendo così una protezione continua. È dunque un materiale che "vive" e si autoprottegge. È sconsigliato l'utilizzo in spazi chiusi non in contatto con l'atmosfera. Alcuni accorgimenti vanno però considerati nella messa in opera degli elementi posti all'esterno: va evitato il ristagno d'acqua, vanno impiegati esclusivamente fissaggi meccanici in acciaio patinabile o in inox.

La formazione del film superficiale passivante avviene solo in presenza di determinate condizioni ambientali quali:

- Esposizione all'atmosfera;
- Alternanza di cicli di bagnamento-asciugamento;
- Assenza di ristagni e/o contatti permanenti con acqua.

### **Giunzioni e saldature**

Le giunzioni dei vari elementi possono avvenire per bullonatura e saldatura. Le giunzioni bullonate devono avvenire mediante apposita ferramenta esteticamente compatibile per colorazione e prestazione. Le saldature avverranno con elettrodi speciali per saldature di acciaio COR-TEN.

### **PRODOTTI DI PIETRE NATURALI O RICOSTRUITE**

La terminologia utilizzata (come da norma UNI 8458) ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

Marmo (termine commerciale) - Roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino). A questa categoria appartengono:

- i marmi propriamente detti (calcari metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini;
- i calcari, le dolomie e le brecce calcaree lucidabili;
- gli alabastrici calcarei;
- le serpentiniti;
- oficalciti.

Pietra (termine commerciale) - Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariata, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte;
- rocce dure e/o compatte.

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI 8458 e UNI 10330.

I prodotti di cui sopra, in conformità al prospetto riportato nella norma UNI 9725 devono rispondere a quanto segue:

a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto, come da norma UNI 9724/1 oppure avere origine del bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonchè essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;

b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;

c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):

- massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI 9724/2, 9724/7 e UNI 10444;
- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI 9724/2 e UNI 10444;
- resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI 9724/3;
- resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI 9724/5;
- modulo di elasticità, misurato secondo la norma UNI 9724/8;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del regio decreto 16-11-1939, n. 2234;
- microdurezza Knoop, misurato secondo la norma UNI 9724/6;

d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

I valori dichiarati saranno accettati dalla direzione dei lavori anche in base ai criteri generali dell'articolo relativo ai materiali in genere ed in riferimento alla già citata norma UNI 9725.

### **PRODOTTI PER PAVIMENTAZIONI**

1. Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione.

Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sull'esecuzione delle pavimentazioni.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai

controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

2. I prodotti di legno per pavimentazione : tavole, listoni, mosaico di lamelle, blocchetti, ecc. si intendono denominati nelle loro parti

costituenti come indicato nella letteratura tecnica (vedere ad esempio .....). I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

a) essere della essenza legnosa adatta all'uso e prescritta nel progetto;

b) sono ammessi i seguenti difetti visibili sulle facce in vista:

b1) qualità I: piccoli nodi sani con diametro minore di 2 mm se del colore della specie (minore di 1 mm se di colore diverso)

purche' presenti su meno del 10% degli elementi del lotto. Imperfezioni di lavorazione con profondità minore di 1 mm e purche' presenti su

meno del 10% degli elementi.

b2) qualità II:

- piccoli nodi sani con diametro minore di 5 mm se del colore della specie (minore di 2 mm se di colore diverso) purche' presenti su meno del

20% degli elementi del lotto; Imperfezioni di lavorazione come per la classe I;

- piccole fenditure;

- alborno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti.

b3) qualità III: esenti da difetti che possono compromettere l'impiego (in caso di dubbio valgono le prove di resistenza meccanica). Alborno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti.

c) avere contenuto di umidità tra il 10 ed il 15%;

d) tolleranze sulle dimensioni e finitura:

d1) listoni : 1 mm sullo spessore; 2 mm sulla larghezza; 5 mm sulla lunghezza;

d2) tavole : 0,5 mm sullo spessore; 1,5% sulla larghezza e lunghezza;

d3) mosaico, quadretti, ecc. : 0,5 mm sullo spessore; 1,5% sulla larghezza e lunghezza;

d4) le facce a vista ed i fianchi da accertare saranno lisci;

e) la resistenza meccanica a flessione, la resistenza all'impronta ed altre caratteristiche saranno nei limiti solitamente riscontrati sulla specie legnosa e saranno comunque dichiarati nell'attestato che accompagna la fornitura; per i metodi di misura valgono .....;

f) i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggono da azioni meccaniche, umidità nelle fasi di trasporto, deposito manipolazione prima della posa. Nell'imballo un foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore e contenuto, almeno le caratteristiche di cui ai commi da a) ad e).

3. Le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cotto forte, gres, ecc.) devono essere associate alla classificazione basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo la norma UNI EN 87.

a) A seconda della classe di appartenenza (secondo UNI EN 87) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere

alle norme seguenti :

Assorbimento d'acqua, E in %

Formatura Gruppo I  $E \leq 3\%$

Estruse (A) UNI EN 121

Pressate a UNI EN 176

Formatura Gruppo IIa  $3\% < E \leq 6\%$

Estruse (A) UNI EN 186

Pressate a UNI EN 177

Formatura Gruppo IIb  $6\% < E \leq 10\%$

Estruse (A) UNI EN 187

Pressate a UNI EN 178

Formatura Gruppo III  $E > 10\%$

Estruse (A) UNI EN 188

Pressate a UNI EN 159

I prodotti di seconda scelta, cioè quelli che rispondono parzialmente alle norme predette, saranno accettati in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto, ed, in mancanza, in base ad accordi tra Direzione dei lavori e fornitore.

b) Per i prodotti definiti "piastrelle comuni di argilla", "piastrelle pressate ed arrotate di argilla" e "mattonelle greificate" dal R.D. 16 novembre 1939 n. 334, devono inoltre essere rispettate le prescrizioni seguenti: resistenza all'urto 2 Nm (0,20 kgm) minimo; resistenza alla flessione 2,5 N/mm<sup>2</sup> (25 kg/cm<sup>2</sup>) minimo; coefficiente di usura al tribometro 15 mm massimo per 1 Km di percorso.

c) Per le piastrelle colate (ivi comprese tutte le produzioni artigianali) le caratteristiche rilevanti da misurare ai fini di una qualificazione del materiale sono le stesse indicate per le piastrelle pressate a secco ed estruse (vedi norma UNI EN 87), per cui:

- per quanto attiene ai metodi di prova si rimanda alla normativa UNI EN vigente e già citata;
- per quanto attiene i limiti di accettazione, tenendo in dovuto conto il parametro relativo all'assorbimento d'acqua, i valori di accettazione per le piastrelle ottenute mediante colatura saranno concordati fra produttore ed acquirente, sulla base dei dati tecnici previsti dal progetto o dichiarati dai produttori ed accettate dalla Direzione dei lavori.

d) I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, sporcatura, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da fogli informativi riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

4. I prodotti di gomma per pavimentazioni sotto forma di piastrelle e rotoli devono rispondere alle prescrizioni date dal progetto ed in mancanza e/o a complemento devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

a) Essere esenti da difetti visibili (bolle, graffi, macchie, aloni, ecc.) sulle superfici destinate a restare in vista.

b) Avere costanza di colore tra i prodotti della stessa fornitura, in caso di contestazione deve risultare entro il contrasto dell'elemento n. 4 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 5137.

Per piastrelle di forniture diverse ed in caso di contestazione vale il contrasto dell'elenco n. 3 della scala dei grigi.

c) Sulle dimensioni nominali ed ortogonalità dei bordi sono ammesse le tolleranze seguenti :

piastrelle: lunghezza e larghezza + 0,3%, spessore + 0,2 mm;

rotoli: lunghezza +1%, larghezza + 0,3%, spessore + 0,2 mm;

piastrelle: scostamento dal lato teorico (in millimetri) non maggiore del prodotto tra dimensione del lato (in millimetri) e 0,0012;

rotoli: scostamento dal lato teorico non maggiore di 1,5 mm.

d) La durezza deve essere tra 75 a 85 punti di durezza Shore A.

e) La resistenza all'abrasione deve essere non maggiore di 300 mm<sup>3</sup>.

f) La stabilità dimensionale a caldo deve essere non maggiore dello 0,3% per le piastrelle e dello 0,4% per i rotoli.

g) La classe di reazione al fuoco deve essere la prima secondo il D.M. 26 giugno 1984 allegato A3.1).

h) La resistenza alla bruciatura da sigaretta, inteso come alterazioni di colore prodotte dalla combustione, non deve originare contrasto di colore uguale o minore al n. 2 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 5137. Non sono inoltre ammessi affioramenti o rigonfiamenti.

i) Il potere macchiante, inteso come cessione di sostanze che sporcano gli oggetti che vengono a contatto con il rivestimento, per i prodotti colorati non deve dare origine ad un contrasto di colore maggiore di quello dell'elemento N3 della scala dei grigi di cui alla UNI 5137. Per i prodotti neri il contrasto di colore non deve essere maggiore dell'elemento N2.

Per le caratteristiche ed i limiti di accettazione vedere norma UNI 8273 e suo FA 174.

m) Il controllo delle caratteristiche di cui al comma da a) ad i) e si intende effettuato secondo i criteri indicati in 1 utilizzando la norma UNI 8272.

n) I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggono da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Il foglio di accompagnamento indicherà oltre al nome del fornitore almeno le informazioni di cui ai

commi da a) ad i).

5. I prodotti di vinile, omogenei e non ed i tipi eventualmente caricati devono rispondere alle prescrizioni di cui alle seguenti norme.

- UNI 5573 per le piastrelle di vinile;
- UNI 7071 per le piastrelle di vinile omogeneo;
- UNI 7072 per le piastrelle di vinile non omogeneo.

I metodi di accettazione sono quelli del punto 13.1.

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi

di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Il foglio di accompagnamento indicherà le caratteristiche di cui

alle norme norme precitate.

6. I prodotti di resina (applicati fluidi od in pasta) per rivestimenti di pavimenti realizzati in sito saranno del tipo realizzato :

- mediante impregnazione semplice (I1);
- a saturazione (I2);
- mediante film con spessori fino a 200 mm (F1) o con spessore superiore (F2);
- con prodotti fluidi cosiddetti autolivellanti (A);
- con prodotti spatolati (S).

Le caratteristiche segnate come significative nel prospetto seguente devono rispondere alle prescrizioni del progetto.

I valori di accettazione sono quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dal Direttore dei lavori.

I metodi di accettazione sono quelli contenuti nel punto 13.1 facendo riferimento alla norma UNI 8298 (varie parti).

Caratteristiche Grado di significatività  
rispetto ai vari tipi

I1 I2 F1 F2 A S

Colore - - + + + -

identificazione chimico-fisica + + + + +

Spessore - - + \_ • + + +

Resistenza all'abrasione + + + + +

Resistenza al punzonamento dinamico (urto) - + + + + +

Resistenza al punzonamento statico + + + + +

Comportamento all'acqua + + + + +

Resistenza alla pressione drost. inversa - + + + + +

Reazione al fuoco + + + + +

Resistenza alla bruciatura della sigaretta - + + + + +

Resistenza all'invecchiamento term.in aria - + + + + +

Resistenza meccanica dei ripristini - - + + + +

+ significativa

- non significativa.

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggono da azioni meccaniche e da agenti atmosferici nelle

fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, le

caratteristiche, le avvertenze per l'uso e per la sicurezza durante l'applicazione.

7. I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni a seconda del tipo di prodotto devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti.

7.1. Mattonelle di cemento con o senza colorazione e superficie levigata; mattonelle di cemento con o senza colorazione con superficie striata o con impronta; marmette e mattonelle a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata.

I prodotti sopracitati devono rispondere al R.D. 2234 del 16 novembre 1939 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro ed alle prescrizioni del progetto.

L'accettazione deve avvenire secondo il punto 1 avendo il R.D. sopracitato quale riferimento.



7.2. Masselli di calcestruzzo per pavimentazioni saranno definiti e classificati in base alla loro forma, dimensioni, colore e resistenza caratteristica; per la terminologia delle parti componenti il massello e delle geometrie di posa ottenibili si rinvia alla documentazione tecnica. Essi devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento devono rispondere a quanto segue:

a) essere esenti da difetti visibili e di forma quali protuberanze, bave, incavi che superino le tolleranze dimensionali ammesse.

Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato;

b) le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza  $\pm 15\%$  per il singolo massello e  $\pm 10\%$  sulle medie;

c) la massa volumica deve scostarsi da quella nominale (dichiarata dal fabbricante) non più del 15% per il singolo massello e non più del 10% per le medie;

d) il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante;

e) il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza  $\pm 5\%$  per 1 singolo elemento e  $\pm 3\%$  per la media;

f) la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm<sup>2</sup> per il singolo elemento e maggiore di 60

N/mm<sup>2</sup> per la media;

g) I criteri di accettazione sono quelli riportati nel punto 1. I prodotti saranno forniti su appositi pallets opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

8. I prodotti di pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni.

Si intendono definiti come segue :

- elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);

- elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;

- lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;

- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;

- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;

- marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o la larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., vedere la norma UNI 9379.

a) I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto prescritto nell'articolo prodotti di pietre naturali o ricostruite. In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che le lastre grezze contengono la dimensione nominale; le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte);

b) le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al R.D. 2234 del 16 novembre 1939 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm;

c) l'accettazione avverrà secondo il punto 13.1. Le forniture avverranno su pallets ed i prodotti saranno opportunamente legati

ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti. Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

9. I prodotti tessili per pavimenti (moquettes).

a) Si intendono tutti i rivestimenti nelle loro diverse soluzioni costruttive e cioè:

- rivestimenti tessili a velluto (nei loro sottocasi velluto tagliato, velluto riccio, velluto unilivello, velluto plurilivello, ecc.);

- rivestimenti tessili piatti (tessuto, nontessuto). In caso di dubbio e contestazione si farà riferimento alla classificazione e terminologia della norma UNI 8013/1.

b) I prodotti devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza o completamento a quanto segue:

- massa areica totale e dello strato di utilizzazione;

- spessore totale e spessore della parte utile dello strato di utilizzazione;

- perdita di spessore dopo applicazione (per breve e lunga durata) di carico statico moderato;

- perdita di spessore dopo applicazione di carico dinamico.

In relazione all'ambiente di destinazione saranno richieste le seguenti caratteristiche di comportamento:

- tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche generate dal calpestio;

- numero di fiocchetti per unità' di lunghezza e per unità' di area;
- forza di strappo dei fiocchetti;
- comportamento al fuoco;

c) I criteri di accettazione sono quelli precisati nel punto 1; i valori saranno quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dal Direttore dei lavori. Le modalità' di prova da seguire in caso di contestazione sono quelle indicate nella norma UNI 8014 (varie parti).

d) I prodotti saranno forniti protetti da appositi imballi che li proteggono da azioni meccaniche, da agenti atmosferici ed altri

agenti degradanti nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Il foglio informativo indicherà' il nome del produttore, le caratteristiche elencate in b) e le istruzioni per la posa.

10. Le mattonelle di asfalto. a) Dovranno rispondere alle prescrizioni del R.D. 16 novembre

1939, n. 2234 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto: minimo 0,40 kg/m, resistenza alla flessione minima 30 kg/cm<sup>3</sup>, coefficiente di usura al tribometro 15 m/m. b) Dovranno inoltre rispondere alle seguenti prescrizioni sui

bitumi :

c) Per i criteri di accettazione si fa riferimento al punto 1; in caso di contestazione si fa riferimento alle norme CNR e UNI applicabili. I prodotti saranno forniti su appositi pallets ed eventualmente protetti da azioni degradanti dovute ad agenti meccanici, chimici

ed altri nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione in genere prima della posa. Il foglio informativo indicherà' almeno le caratteristiche di cui sopra oltre alle istruzioni per la posa.

10. I prodotti di metallo per pavimentazioni dovranno rispondere alle prescrizioni date nella norma UNI 4630 per le lamiere bugnate ed UNI 3151 per le lamiere stirate. Le lamiere saranno inoltre esenti da difetti visibili (quali scagliature, bave, crepe, crateri, ecc.) e da difetti di forma (svergolamento, ondulazione, ecc.) che ne pregiudicano l'impiego e/o la messa in opera e dovranno avere l'eventuale rivestimento superficiale prescritto nel progetto.

## **PRESCRIZIONI TECNICHE IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE**

### **GENERALITA'**

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e alle tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano.

Per i materiali la cui provenienza è prescritta dalle condizioni del presente Capitolato Speciale, potranno pure essere richiesti i campioni, sempre che siano materiali di normale produzione.

Nella scelta dei materiali è raccomandata la preferenza ai prodotti nazionali o comunque a quelli dei Paesi della CE.

Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

### **COMANDI (INTERRUTTORI, DEVIATORI, PULSANTI E SIMILI) E PRESE A SPINA**

Sono da impiegarsi apparecchi da incassi modulari e componibili.

Gli interruttori devono avere portata di 16 A; negli edifici residenziali è ammesso l'uso di interruttori di portata di 10 A; le prese devono essere di sicurezza con alveoli schermati e far parte di una serie completa di apparecchi atti a realizzare impianti di segnalazione, impianti di distribuzione sonora negli ambienti ecc. La serie deve consentire l'installazione di almeno 3 apparecchi interruttori nella scatola rettangolare normalizzata, mentre, per impianti esistenti, deve preferibilmente essere adatta anche al montaggio in scatola rotonda normalizzata.

I comandi e le prese devono eventualmente anche poter essere installati su scatole da parete con grado di protezione IP 40 e/o IP 55.

Apparecchi di comando in edifici a destinazione sociale

Nelle costruzioni a carattere collettivo-sociale aventi interesse amministrativo, culturale, giudiziario, economico e comunque in edifici in cui si svolgono attività comunitarie, le apparecchiature di comando devono essere installate a un'altezza massima di 0,90 m dal pavimento.

Devono essere inoltre facilmente individuabili e visibili anche in caso di illuminazione nulla (apparecchi con tasti fosforescenti).

Prese di corrente

Le prese di corrente che alimentano utilizzatori elettrici con forte assorbimento (lavatrice, lavastoviglie, cucina ecc.) devono avere un proprio dispositivo di protezione di sovracorrente, interruttore bipolare con fusibile sulla fase o interruttore magnetotermico.

## **APPARECCHIATURE MODULARI CON MODULO NORMALIZZATO**

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi devono essere del tipo modulare e componibili con fissaggio a scatto su profilato.

In particolare:

- gli interruttori automatici magnetotermici da 1 a 100 A devono essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 6000 A, salvo casi particolari;
- tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio, trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CE ecc.) devono essere modulari e accoppiabili nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a);
- gli interruttori con relé differenziali fino a 80 A devono essere modulari e appartenere alla stessa serie di cui ai punti a) e b), nonché essere del tipo ad azione diretta;
- gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 3 poli protetti fino a 63 A devono essere modulari e dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta preferibilmente di distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione magnetotermica o dalla protezione differenziale.

È ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri purché abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 4500 A;

e) il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto) sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

Gli interruttori di cui alle Lettere c) e d) devono essere conformi alle norme CEI 23-18 e interamente assiemati a cura del costruttore.

## **INTERRUTTORI SCATOLATI**

Onde agevolare le installazioni sui quadri e rintercambiabilità, è preferibile che gli apparecchi da 100 a 250 A abbiano le stesse dimensioni d'ingombro.

Nella scelta degli interruttori posti in serie, va considerato il problema della selettività nei casi in cui sia di particolare importanza la continuità del servizio.

Il potere di interruzione deve essere dato nella categoria di prestazione P2 (norme CEI 17-5) onde garantire un buon funzionamento anche dopo 3 corti circuiti con corrente pari al potere di interruzione. Gli interruttori differenziali devono essere disponibili nella versione normale e in quella con intervento ritardato per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

## **INTERRUTTORI AUTOMATICI MODULARI CON ALTO POTERE DI INTERRUZIONE**

Qualora vengano usati interruttori modulari negli impianti elettrici che presentano correnti di c. c. elevate (fino a 30 KA), gli interruttori automatici magnetotermici fino a 63 A devono avere adeguato potere di interruzione in categoria di impiego P2.

## **QUADRI DI COMANDO E DISTRIBUZIONE IN LAMIERA**

I quadri di comando devono essere muniti di profilati per il fissaggio a scatto delle apparecchiature elettriche. Detti profilati devono essere rialzati dalla base per consentire il passaggio dei conduttori di cablaggio.

Gli apparecchi installati devono essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature. I quadri della serie devono essere costruiti in modo tale da poter essere installati da parete o da incasso, senza sportello, con sportello trasparente o in lamiera, con serratura a chiave, a seconda della decisione della Direzione Lavori. Il grado di protezione minimo deve essere IP 30 e comunque adeguato all'ambiente.

I quadri di comando di grandi dimensioni e gli armadi di distribuzione devono appartenere a una serie di elementi componibili di larghezza e di profondità adeguate.

Gli apparecchi installati devono essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e deve essere prevista la possibilità di individuare le funzioni svolte dalle apparecchiature.

Sugli armadi deve essere possibile montare porte trasparenti o cieche con serratura a chiave.

Sia la struttura che le porte devono essere realizzate in modo da permettere il montaggio delle porte stesse con l'apertura destra o sinistra.

Il grado di protezione minimo deve essere IP 30.

## **QUADRI DI COMANDO E DI DISTRIBUZIONE IN MATERIALE ISOLANTE**

Negli ambienti in cui l'Amministrazione appaltante lo ritiene opportuno, al posto dei quadri in lamiera, si dovranno installare quadri in materiale isolante.

Questi devono avere attitudine a non innescare l'incendio al verificarsi di un riscaldamento eccessivo, e comunque, qualora si tratti di quadri non incassati, devono avere una resistenza alla prova del filo incandescente (glow-fire) non inferiore a 650°C.

I quadri devono essere composti da cassette isolanti, con piastra portapparecchi estraibile per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina, essere disponibili con grado di protezione adeguato all'ambiente di installazione e comunque non inferiore a IP 30, nel qual caso il portello deve avere apertura a 180 gradi. Questi quadri devono consentire un'installazione del tipo a doppio isolamento.

#### **QUADRI ELETTRICI DA APPARTAMENTO O SIMILARI**

All'ingresso di ogni appartamento deve essere installato un quadro elettrico composto da una scatola da incasso in materiale isolante, un supporto con profilato normalizzato per fissaggio a scatto degli apparecchi da installare e un coperchio con o senza portello.

Le scatole di detti contenitori devono avere profondità e larghezza tale da consentire il passaggio di conduttori lateralmente, per alimentazione a monte degli automatici divisionari.

I coperchi devono avere fissaggio a scatto, mentre quelli con portello devono avere il fissaggio a vite per una migliore tenuta.

I quadri elettrici d'appartamento devono essere adatti all'installazione delle apparecchiature prescritte.

Istruzioni per l'utente

I quadri elettrici devono essere preferibilmente dotati di istruzioni semplici e facilmente accessibili, atte a dare all'utente informazioni sufficienti per il comando e l'identificazione delle apparecchiature nonché a individuare le cause del guasto elettrico.

L'individuazione può essere effettuata tramite le stesse apparecchiature o a mezzo di dispositivi separati. Qualora il dispositivo abbia una lampada di emergenza incorporata, può essere omessa l'illuminazione di emergenza prevista.

Illuminazione di sicurezza

Al fine di consentire all'utente di manovrare con sicurezza le apparecchiature installate nei quadri elettrici, anche in situazioni di pericolo, in ogni unità abitativa devono essere installate una o più lampade di emergenza fisse o estraibili, ricaricabili e con un'autonomia minima di 1 ora.

#### **PROVE DEI MATERIALI**

L'Amministrazione appaltante indicherà preventivamente eventuali prove da eseguirsi, in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto.

Le spese inerenti a tali prove non faranno carico all'Amministrazione appaltante, la quale si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati.

Non saranno in genere richieste prove per i materiali contrassegnati con il Marchio di Qualità Italiano o equivalenti.

#### **ACCETTAZIONE**

I materiali dei quali sono stati richiesti i campioni potranno essere posti in opera solo dopo l'accettazione da parte dell'Amministrazione appaltante, la quale dovrà dare il proprio responso entro 7 giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere. Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna, qualora nel corso dei lavori si dovessero usare materiali non contemplati nel contratto. La Ditta appaltatrice non dovrà porre in opera materiali rifiutati dall'Amministrazione appaltante, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.

#### **APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE**

Le presenti prescrizioni riguardano gli apparecchi di illuminazione, alimentati in derivazione a tensione di 230 V, per le seguenti applicazioni: illuminazione stradale funzionale; illuminazione di arredo urbano; illuminazione di impianti sportivi; illuminazione di gallerie e sottopassaggi.

##### **Marchi e documentazioni**

Gli apparecchi di illuminazione devono essere conformi alle norme UNI EN 13032/05.

Gli apparecchi di illuminazione devono essere inoltre verificati sotto l'aspetto prestazionale da un laboratorio qualificato, ad eccezione di applicazioni speciali con utilizzo di riflettori, lampade ed alimentatori non di serie.

I produttori sono tenuti a rilasciare dichiarazione di conformità delle loro apparecchiature, comprendente: misurazione fotometrica dell'apparecchio; 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.

Gli apparecchi devono inoltre essere accompagnati dalla seguente ulteriore documentazione: angolo di inclinazione rispetto al piano orizzontale a cui deve essere montato l'apparecchio. In genere l'inclinazione deve essere nulla (vetto di protezione parallelo al terreno); 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° rispetto alla verticale e la direzione dell'intensità luminosa massima (I max) sempre rispetto alla verticale.

##### **Gradi di protezione IP**

Il vano ausiliari elettrici degli apparecchi e le parti non accessibili da terzi degli involucri contenenti componenti elettrici ( $\approx 3$  m), devono avere grado di protezione almeno pari al IP 43 per impianti di illuminazione stradale funzionale; IP 43 per impianti di illuminazione di arredo urbano (IP 67 per incassi a terra); IP 65 per impianti in galleria; IP 65 per impianti sportivi.

Il vano ottico degli apparecchi di illuminazione deve avere grado di protezione almeno pari a: IP 65 per impianti di illuminazione stradale funzionale; IP 54 per impianti di illuminazione di arredo urbano (IP 67 per incassi a terra); IP 65 per impianti in galleria; IP 65 per impianti sportivi.

#### **Sistema di attacco**

Gli apparecchi di illuminazione di tipo stradale funzionale, previsti per montaggio anche su palo, devono essere dotati di un sistema d'attacco adatto tanto all'innesto laterale quanto all'innesto di testa, con un dispositivo che consenta il bloccaggio su un codolo in conformità con la norma UNI-EN 40-3-3104 - "Pali per illuminazione pubblica. Progettazione e verifica. Verifica tramite prova".

Il dispositivo di bloccaggio deve essere compreso nell'80% circa della lunghezza. Gli apparecchi tipo "arredo urbano" possono essere esclusi da queste prescrizioni.

#### **Riflettori**

I riflettori devono essere di lamiera a tutto spessore d'alluminio con titolo non inferiore a 99,85%. Tale materiale può essere sostituito da leghe o altri materiali, con analoghe caratteristiche ottiche, di resistenza alla corrosione e stabilità nel tempo.

Lo spessore minimo dei riflettori protetti (carenati) non deve essere inferiore, in nessun punto, a 0,7 mm. Per i proiettori questo valore deve essere almeno di 0,5 mm.

Il controllo si effettua misurando dieci punti del riflettore, mediante un calibro che consenta di apprezzare almeno un ventesimo di millimetro o con attestazione del costruttore: in nessun punto dovranno essere riscontrati spessori inferiori ai valori suddetti.

I riflettori in alluminio tutto spessore devono risultare protetti con uno strato di ossido anodico con spessore medio di 5 micron; e di 2 micron per i proiettori e per i riflettori placcati. Il controllo si effettua con il metodo gravimetrico secondo norma UNI EN 12373-2/00 - "Alluminio e leghe di alluminio. Ossidazione anodica. Determinazione della massa areica degli strati di ossido anodico. Metodo gravimetrico".

#### **Resistenza agli urti**

Il controllo della resistenza alle sollecitazioni meccaniche si effettua sottoponendo la parte esposta ad una serie di colpi, per mezzo dell'apparecchio per prova d'urto secondo la norme UNI vigenti.

#### **Stabilità del gruppo ottico**

L'assetto del gruppo ottico, risultante dalla posizione reciproca del portalampe rispetto al riflettore ed eventualmente al rifrattore, deve potersi fissare con dispositivi rigidi, di sicuro bloccaggio, non allentabili con le vibrazioni; per tali dispositivi si deve garantire una superficie inalterabile nel tempo (non è ammessa la verniciatura).

Nel caso che tale assetto sia regolabile, la regolazione deve potersi effettuare mediante posizioni immediatamente identificabili, contraddistinte da tacche o altri riferimenti indelebili e illustrati nel foglio d'istruzioni. Il controllo si effettua per ispezione, dopo la prova di resistenza all'allentamento.

#### **Temperatura delle lampade**

In condizioni ordinarie di funzionamento le lampade non devono superare i valori limite riportati nelle relative norme CEI, o in assenza, i dati indicati nei fogli delle caratteristiche tecniche forniti dai fabbricanti. Manutenzione

Ad integrazione della norma CEI EN 60598-1 (CEI 34-21) gli apparecchi devono essere dimensionati e costruiti in modo che le operazioni di manutenzione ordinaria, in particolare la pulizia e la sostituzione delle lampade, degli alimentatori ed accenditori, possano effettuarsi con facilità, senza pericolo per gli operatori, o diminuzione della sicurezza e delle prestazioni per gli apparecchi.

Per gli apparecchi che consentono l'accesso alla lampada mediante la rimozione della calotta traslucida, quest'ultima deve potersi aprire senza l'ausilio di attrezzi, senza dover asportare viti o altri accessori. Le calotte devono essere provviste di opportuni dispositivi che ne impediscano la caduta e/o il distacco di guarnizioni al momento dell'apertura, anche se quest'ultima avviene per cause fortuite; le calotte devono essere agganciate in modo che, aperte repentinamente e lasciate libere di oscillare, non possano urtare contro il sostegno.

Nel caso di apparecchi provvisti di calotta inamovibile, l'installazione e rimozione della lampada devono avvenire tramite un'apertura che consenta il passaggio agevole della mano, con la relativa lampada. Il sistema di fissaggio della calotta all'apparecchio deve essere provvisto di idonei dispositivi di sostegno meccanico o collanti di affidabilità equivalente, garantita dal costruttore.

Gli ausiliari elettrici devono essere montati su apposita piastra, al fine di consentirne l'agevole sostituzione. L'elemento di chiusura del vano ausiliari, una volta aperto, deve rimanere solidale con il corpo dell'apparecchio e la sua asportazione deve essere solo intenzionale.

#### **Corpo dell'apparecchio e accessori**

I materiali usati per la costruzione dei componenti il corpo dell'apparecchio (cerniere, perni, moschettoni viterie, ecc.) devono essere resistenti alla corrosione, secondo la Norma UNI EN 180 9227/06. I componenti realizzati in materiale plastico o fibre sintetiche devono essere sufficientemente robusti, preferibilmente non propaganti la fiamma, e non devono, nel tempo, cambiare l'aspetto superficiale o deformarsi per qualsiasi causa.

Per gli accessori (cerniere, perni, moschettoni o viterie) esterni o comunque soggetti ad usura per operazioni di manutenzione è prescritto l'impiego di acciaio inossidabile o materiale plastico di caratteristiche equivalenti.

Gli accoppiamenti di diversi materiali, o di questi con i relativi trattamenti superficiali, non deve dar luogo ad inconvenienti causati da coppie elettrolitiche o differenti coefficienti di dilatazione.

I componenti degli apparecchi di illuminazione dovranno essere cablati a cura del costruttore degli stessi.

I corpi illuminanti dovranno avere un'emissione nell'emisfero superiore non superiore allo 0 a/0 del flusso totale emesso. Apparecchi di illuminazione con valori superiori di emissione verso l'alto sino al massimo del 3% del flusso luminoso totale emesso, potranno essere installati solo previa autorizzazione del progettista o della Direzione Lavori.

#### **Colore degli apparecchi**

Il colore delle superfici esterne degli apparecchi (parti metalliche verniciate e parti in materiale organico, escluso il riflettore) sarà preferibilmente compreso nelle tabelle RAL. Devono essere inoltre impiegati materiali con ridotto impatto ambientale.

#### **Accenditori**

Gli accenditori per lampade ad alta intensità devono essere conformi alle norme CEI EN 60926 e 60927 (CEI 34-46 e 34-47). Possono essere del tipo semi parallelo o del tipo a sovrapposizione, salvo diversa indicazione del progettista o della Direzione Lavori.

#### **PALI DI SOSTEGNO**

I pali per illuminazione pubblica saranno a sezione circolare e forma conica, in acciaio conforme alla norma UNI EN 10025/05, saldati longitudinalmente.

In corrispondenza del punto di incastro del palo nel blocco di fondazione dovrà essere riportato un collare di rinforzo della lunghezza di 40 cm, di spessore conforme a quello del palo e saldato alle due estremità a filo continuo.

Per il fissaggio dei bracci o dei codoli dovranno essere previste sulla sommità dei pali due serie di tre fori cadauna sfalsati tra di loro di 120° con dadi in acciaio inox saldati prima della zincatura, poste rispettivamente a 5 cm ed a 35 cm dalla sommità del palo.

Nei pali dovranno essere realizzate due aperture delle seguenti dimensioni:

- un foro ad asola della dimensione 150 x 50 mm, per il passaggio dei conduttori, posizionato con il bordo inferiore a 500 mm dal livello del suolo;
- una finestrella d'ispezione delle dimensioni 200 x 75 mm, con il bordo inferiore ad almeno 600 mm al di sopra del livello del suolo, munita di portello in lamiera zincata a filo palo con bloccaggio mediante chiave triangolare e grado minimo di protezione interna IP33. La finestrella d'ispezione dovrà consentire l'accesso all'alloggiamento elettrico che dovrà essere munito di un dispositivo di fissaggio (guida metallica) destinato a sostenere la morsettiera di connessione in classe II.

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 diametro 50 mm, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione.

#### **CAVI**

I cavi per la derivazione agli apparecchi di illuminazione sono generalmente bipolari o tripolari di tipo e sezione proporzionati al carico e agli impieghi dei suddetti (vedi norma CEI EN 60598-1). In genere le linee dorsali di alimentazione, per posa sia sospesa che interrata, sono costituite da quattro cavi unipolari uguali. In alcune tratte terminali di alimentazione possono essere impiegati cavi multipolari con sezione di almeno 2,5 mm<sup>2</sup>.

I principali cavi per esterno sono identificati dalle seguenti sigle di identificazione: cavi unipolari con guaina, di sezione fino a 6 mm<sup>2</sup>;

- cavi unipolari con guaina, di sezione superiore a 6 mm<sup>2</sup>;
- cavi bipolari o tripolari di sezione 2,5 mm<sup>2</sup>;
- cavi multipolari di sezione superiore a 6 mm<sup>2</sup>.
- I cavi dovranno essere conformi alle norme CEI 20-13 (2009) o equivalenti e dovranno disporre di certificazione IMQ od equivalente.

Per i cavi unipolari la distinzione delle fasi e del neutro deve apparire esternamente sulla guaina protettiva. È consentita l'apposizione di fascette distintive su ogni derivazione, in nastro adesivo, colorate in modo diverso (marrone: fase R - bianco: fase S - nero: fase T - blu chiaro: neutro).

Tutti i cavi infilati entro i pali e bracci metallici, dovranno essere ulteriormente protetti da una guaina isolante di diametro adeguato e rigidità dielettrica pari a 10 kV/mm.

## **PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI OPERE A VERDE**

### **SISTEMAZIONI A VERDE**

I prezzi in elenco per le opere compiute comprendono la fornitura dei materiali e degli elementi vegetativi di ottima qualità e la prestazione dello specialista e suo aiutante, per la fornitura e posa a regola d'arte delle varie opere previste. L'Imprenditore edile deve dare inizio ad esecuzione di ordini e disposizioni impartiti dalla Direzione dei Lavori, attenendosi rigorosamente a quanto ordinato, con divieto di introdurre varianti e modifiche, che non saranno tollerate o riconosciute.

Nell'esecuzione dei lavori devono essere adottati i procedimenti e le cautele nel rispetto delle norme antinfortunistiche di legge; l'Imprenditore edile assume le responsabilità conseguenti, rimanendo indenne il committente da ogni e qualsiasi responsabilità ed onere.

Per la realizzazione di aiuole, viali, ecc. si provvede al tracciamento previa redazione del piano quotato, quindi all'eventuale scasso, formazione di cassonetto dell'altezza prestabilita ed asportazione della terra di risulta.

Le zone da sistemare a prato, dopo l'esecuzione del cassonetto, devono essere sacrificate o vangate e pulite con asportazione di qualsiasi elemento non idoneo; quindi si deve provvedere alla fornitura di ottima terra di coltura per il riempimento del cassonetto per le aiuole e delle buche per messa a dimora di elementi vegetativi.

Lo spessore minimo della terra di coltura, dopo il costipamento naturale e quando si renda necessaria una scarica completa, non deve essere mai inferiore a 40 cm.

In corrispondenza dei viali, vialetti e piazzali, i cassonetti devono essere riempiti con materiale inerte (terra bianca, mista, ghiaia) per uno spessore compreso fra 25 e 40 cm fino al raggiungimento delle quote prestabilite.

Ove già esistesse in posto terra di coltura ritenuta idonea, la stessa, prima di essere utilizzata, deve essere mondata da ogni sorta di detriti, spurgata e convenientemente smossa, rivoltata e lavorata.

Solo dopo la completa sistemazione del terreno su tutta l'area si dovrà procedere alla esecuzione delle buche ed alla successiva posa di piantagioni e piantumazioni.

La posa delle piante deve essere fatta nella esatta posizione prescritta, sottoponendo le radici ad una opportuna preparazione ed assestando adeguatamente la terra attorno e sopra il pane radicale, previa adeguata concimazione sul fondo scavo con concime animale (stallatico). Ove necessario e richiesto, si deve provvedere all'infissione del palo tutore e dei paletti con le dovute assicurazioni e tenditori ed infine all'innaffiamento secondo l'andamento stagionale.

Per le zone ove è prevista la sistemazione a prato, si deve procedere alla vangatura con ripetute fresature del terreno, che deve essere mondato da ciottoli, sassi, erbe infestanti e quant'altro non idoneo per la sistemazione suddetta.

Dopo adeguato trattamento con concime naturale o chimico, secondo prescrizioni, si procede alla semina e successiva rastrellatura e rullatura del terreno.

Dopo la semina dovranno essere eseguite quelle varie opere di rifinitura, quali sistemazione del drenaggio e dello scolo delle acque, regolarizzazione delle pendenze, eliminazione di parti eccedenti previa esecuzione di eventuali cordonature di contenimento. Queste vengono realizzate con elementi retti o curvi in cemento, ciottoli, pietra naturale, con sottofondo e/o rinfiando in calcestruzzo e malta di cemento.

Il materiale inerte riportato in corrispondenza dei viali, vialetti e piazzali, dopo la stesa deve essere sufficientemente compresso (e se del caso ricaricato) con adeguati mezzi meccanici; sul piano così costipato verrà steso, su tutta la superficie, ghiaietto o pietrischetto di 5-10 mm di pezzatura per uno spessore di 3-4 cm.

Tutte le opere sopradescritte si computano nelle loro dimensioni effettive a metro quadrato, metro lineare, a numero od a peso.

#### Manutenzione degli spazi verdi

La manutenzione degli spazi verdi viene appaltata con contratto particolare, però qualora sia stato eseguito un nuovo impianto di sistemazione a verde, all'appaltatore dello stesso compete un primo anno di manutenzione gratuita dalla data del verbale di ultimazione dei lavori.

Nel caso di appalto di manutenzione, possono essere ordinati all'Imprenditore edile rinnovi di piantagioni, nuove opere, anche di limitata entità.

Le opere di manutenzione prevedono: concimazioni chimiche; innaffiamenti; rifacimenti di aree erbose a scarsa vegetazione o dissesti da interventi sulle aree stesse; raccolta ed asporto dei sassi, materiali vari inerti giacenti sulle aiuole; fornitura e stesa terra di colture per l'eliminazione di avvallamenti e assestamenti; pulizia di aiuole e cortili in terra battuta da foglie; tagli e tosatura tappeti erbosi: sono previsti secondo necessità da un minimo di tre ad un massimo di cinque interventi per anno.

Il taglio dell'erba sarà eseguito esclusivamente con mezzi meccanici a lama rotante e/o con trituratori a coltelli, salvo diverse disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori ed integrati con altri attrezzi atti a completare l'operazione. Ad ogni intervento i bordi delle aiuole dovranno essere rifiniti nei particolari ed eseguita la spolionatura.

I materiali di risulta saranno allontanati e trasportati alle discariche autorizzate entro e non oltre il secondo giorno successivo alla esecuzione delle varie operazioni. Qualora per necessità operativa, l'Imprenditore edile dovesse sporcare

strade e aree comuni, sarà tenuto a pulirle senza compenso. Qualora i residui erbosi, provenienti dallo sfaldo, risultano minuti od in quantità non eccessiva, la raccolta non sarà eseguita e pertanto non compensata.

## **MESSA A DIMORA**

### Messa a dimora di alberi e arbusti

Le buche predisposte dovranno essere, prima della messa a dimora delle piante, parzialmente riempite in modo da creare sul fondo delle stesse uno strato di terreno soffice dello spessore adeguato (in funzione delle dimensioni della zolla o dell'apparato radicale), e comunque non inferiore ai 20 cm.

Nella messa a dimora delle piante, l'Appaltatore dovrà aver cura di non danneggiare gli apparati radicali e di non modificarne il naturale portamento. Nel caso della messa a dimora di alberi e arbusti a radice nuda, l'Appaltatore è tenuto a ringiovanire le radici, spuntando le loro estremità ed eliminando le parti danneggiate, e a "rivestirle" con un "impasto" di terra e sostanza organica coagulante (es. poltiglia bordolese) che costituisca uno strato sottile attorno alle radici, utile contro il disseccamento e per fornire i primi elementi nutritivi. Le radici andranno incorporate con terra sciolta, che andrà opportunamente pressata in modo che aderisca il più possibile alle radici stesse.

Nel caso della messa a dimora di alberi e arbusti con zolla, andranno praticati opportuni tagli sull'imballo al fine di aprirlo sui lati, pur senza rimuoverlo (andranno eliminate solo eventuali legacci di metallo o plastica). Nel caso di messa a dimora di alberi e grandi arbusti, questi dovranno essere opportunamente ancorati al suolo. L'Appaltatore rimane comunque responsabile degli eventuali danni causati da animali domestici e selvatici e dal passaggio di persone o automezzi. In tal senso dovrà, a sua cura e spese, provvedere all'esecuzione di tutti gli interventi che si rendessero necessari al fine di salvaguardare la vegetazione messa a dimora fino alla consegna. Tali misure dovranno essere adottate di concerto con la Direzione Lavori.

### Messa a dimora e semina di piante erbacee

Le singole piantine andranno messe a dimora in apposite buche realizzate al momento dell'impianto, tenendo conto delle dimensioni del pane di terra con cui vengono fornite.

Le buche andranno riempite con terra di coltivo che successivamente verrà pressata adeguatamente. Infine, se previsto dal progetto, verrà realizzato uno strato pacciamante.

Sia per la messa a dimora che per la semina di piante erbacee, l'Appaltatore è tenuto al pieno rispetto di tutte le indicazioni (specie da utilizzare, epoca di impianto/semina, profondità della buca/di semina, quantità di seme, concimazioni ecc.) contenute nel progetto. Qualora tali indicazioni siano troppo generiche, l'Appaltatore è tenuto a prendere i necessari accordi con la Direzione Lavori.

### Formazione del prato

L'Appaltatore, in accordo con la Direzione Lavori, è tenuto ad effettuare la semina del prato solo successivamente alla piantagione delle essenze arboree ed arbustive previste in progetto, nonché dopo la realizzazione degli impianti e delle attrezzature previste. Con la formazione del prato, l'Appaltatore si assume l'onere di eseguire tutte le operazioni necessarie alla creazione del tappeto erboso: preparazione del terreno, concimazione, semina, irrigazione, controllo delle infestanti. Oltre alla lavorazione generale del terreno di cui al precedente articolo l'Appaltatore è tenuto ad effettuare tutte le lavorazioni del terreno (fresatura, rullatura ecc.) che si rendano necessarie in funzione della natura del suolo, al fine di ottenere un buon letto di semina. Allo stesso scopo dovrà porre particolare attenzione ad eliminare tutti i materiali estranei presenti nel terreno che possano influire negativamente con la buona riuscita del prato.

## **MANUTENZIONE DELLE OPERE NEL PERIODO DI GARANZIA**

Le opere a verde realizzate saranno considerate definitivamente compiute con pieno successo solo al termine del "periodo di garanzia". Tale "periodo di garanzia", 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 ventiquattro mesi. L'Appaltatore si impegna a dare una garanzia di attecchimento del 100% su tutte le piante.

Durante tale "periodo di garanzia", l'Appaltatore è tenuto ad effettuare tutte le operazioni di manutenzione utili per conservare le opere a verde nello stato migliore, in particolare:

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 Lavori con un apposito verbale.

Nel caso fossero richiesti interventi di potatura, l'Appaltatore dovrà porre particolare cura affinché l'operazione venga eseguita da personale esperto e nel rispetto delle caratteristiche delle singole piante. Salvo diversa specifica disposizione da parte della Direzione Lavori, l'Appaltatore è tenuto al rispetto delle seguenti indicazioni:



- non effettuare tagli "a filo tronco", ma rispettare la zona del "collare" alla base del ramo;
- eseguire i tagli sui rami di piccolo diametro (massimo 7-8 cm);
- mantenere una copertura di almeno il 50% dei rami, distribuita in modo regolare; non eliminare più del 30% delle gemme;
- effettuare tagli inclinati rispetto al piano orizzontale.

## **PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI OPERE DI ARREDO URBANO ED INSTALLAZIONI ARTISTICHE**

### **FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE**

La forma e le dimensioni delle attrezzature, che formano oggetto dell'appalto, risultano dalle schede tecniche allegati al contratto, che dovranno essere redatti in conformità alle norme UNI vigenti in materia.

Gli interventi previsti riguardano l'arredo e la sistemazione dei Poli fisici e dei Poli satellite, assimilabili ad installazioni artistiche con funzione di arredo urbano.

Tali interventi saranno realizzati nel rispetto della normativa vigente, rispettando le disposizioni normative in materia di eliminazione di barriere architettoniche e prevedendo soluzioni che consentano il risparmio idrico ed energetico nonché l'utilizzo di materiali eco-compatibili e naturali.

Tutto il progetto si conclude con l'arredo degli spazi aperti, il tutto per rendere il punto informativo funzionante e disponibile, non appena i lavori saranno conclusi.

### **ACCETTAZIONE DEI MATERIALI**

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente capitolato o degli altri atti contrattuali. Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato Generale, le norme UNI, CNR, CEI e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione.

A tale proposito si ricorda come con l'entrata in vigore della legge 109/94 e delle successive integrazioni introdotte dalla legge 216/95 si sia avviato un processo di cambiamento che mira a promuovere la certificazione di qualità in tutti gli aspetti legati sia alla progettazione che alla realizzazione delle opere edili.

Sia nel caso di forniture legate ad installazione di impianti che nel caso di forniture di materiali d'uso più generale, l'Appaltatore dovrà presentare adeguate campionature almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori, ottenendo l'approvazione della Direzione dei Lavori.

Le caratteristiche dei vari materiali e forniture saranno definite nei modi seguenti:

- a) dalle prescrizioni generali del presente capitolato;
- b) dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
- c) dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
- d) da disegni, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto.

Resta comunque contrattualmente fissato che tutte le specificazioni o modifiche apportate nei modi suddetti fanno parte integrante del presente capitolato.

Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.

L'Appaltatore è obbligato a prestarsi in qualsiasi momento ad eseguire o far eseguire presso il laboratorio o istituto indicato, tutte le prove prescritte dal presente capitolato o dalla Direzione dei Lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che realizzati in opera e sulle forniture in genere. Il prelievo dei campioni destinati alle verifiche qualitative dei materiali stessi, da eseguire secondo le norme tecniche vigenti, verrà effettuato in contraddittorio e sarà appositamente verbalizzato.

L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche riconosciute ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare gli approvvigionamenti, l'Appaltatore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi.

Le forniture non accettate ad insindacabile giudizio dalla Direzione dei Lavori dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che l'Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale.

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLE FORNITURE

### Caratteristiche tecniche:

- le caratteristiche tecniche dei componenti;
- gli elaborati grafici redatti nelle scale grafiche opportune: piante - prospetti - sezioni - particolari costruttivi delle strutture proposte, scheda illustrata che riporti una descrizione dettagliata ed una fotografia (o immagine 3D) dell'articolo proposto.
- bozzetti grafici, simulazioni grafiche, assonometrie e quant'altro ritenuto opportuno dall'offerente;
- scheda tecnica di prodotto dell'attrezzatura proposta (pena l'esclusione) per le strutture ludiche tale scheda deve indicare l'area di sicurezza e l'età d'uso consigliata.
- scheda di manutenzione periodica riportante le varie fasi di ispezione e manutenzione programmata.

### REQUISITI DEL MATERIALE

Le attrezzature fornite dovranno essere originali e conformi tecnicamente a quelli dichiarati al momento dell'appalto, completo in ogni loro parte, comprensivo delle operazioni di collaudo e trasporto.

I GIOCHI e le attrezzature ludiche oggetto della fornitura dovranno possedere le seguenti certificazioni:

- Certificazioni EN1176 rilasciate da un ente di certificazione europeo;
- Certificazione UNI EN ISO 9001:2000 del produttore sia di giochi che di arredi;
- Certificazione UNI EN ISO 14001 del produttore sia di giochi che di arredi.

Inoltre, non dovranno avere materiali contenenti cemento amianto e/o lana di vetro in ogni loro componente.

### GARANZIE E ASSISTENZA MANUTENTIVA

La Ditta Appaltatrice dovrà assicurare:

- le garanzie e l'assistenza manutentiva per i giochi oggetto dell'appalto ed accessori;
- la durata delle garanzie non dovrà essere minore di:
- 10 anni contro la marcescenza del legno delle parti strutturali;
- 2 anni garanzia generale su tutto il prodotto;
- 10 anni per disponibilità pezzi di ricambio originali;
- disponibilità a realizzare contratti di manutenzione programmata.
- la conformità delle attrezzature fornite ed installate alla normativa vigente in materia di sicurezza;

Inoltre, dovrà produrre e consegnare al Committente:

- Certificazioni EN1176 rilasciate da un ente di certificazione europeo;
- Certificazione UNI EN ISO 9001-2000 del produttore sia di giochi che degli arredi;
- Certificazione UNI EN ISO 14001 del produttore sia di giochi che di arredi;

### CONTROLLO DELLA FORNITURA

Il Committente si riserva la facoltà di effettuare controlli tecnici nella sede di lavoro o di fabbricazione della fornitura del presente appalto, nonché effettuare eventuali prove di laboratorio dei materiali impiegati e privi di certificati di origine rilasciati dal produttore. Alla liquidazione delle fatture emesse dalla ditta fornitrice si procederà dopo gli adempimenti tecnico-amministrativi di cui sopra e ad avvenuto collaudo con esito positivo.

### COLLAUDO DELLE FORNITURE

Il collaudo inteso a controllare l'idoneità della fornitura e la rispondenza alle prescrizioni fissate nel presente capitolato verrà eseguito a cura del Committente **entro 10 (dieci) giorni** dalla fornitura.

Qualora il materiale non corrisponda perfettamente ai requisiti richiesti, e/o a quelli dichiarati nell'offerta di gara, il Committente si riserva la facoltà di rifiutarlo e di richiederne la sostituzione **entro 30 (trenta) giorni**, ovvero di acquistare analogo materiale presso terzi, addebitando all'aggiudicataria l'eventuale maggiore prezzo.

### SPESE DI TRASPORTO

Sono a carico della Ditta tutte le spese relative al trasporto della fornitura, nonché tutte le altre previste per legge.

### LAVORI VARI

#### LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI

Per tutti gli altri lavori previsti nei prezzi d'elenco, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli, che si rendessero necessari, si seguiranno le seguenti prescrizioni: la D.L. verificherà all'occorrenza.

#### LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Nel caso in cui la stazione appaltante, tramite la Direzione Lavori, ritenesse di dover introdurre modifiche o varianti in corso d'opera, ferme restando le disposizioni di cui all'art. 25 della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modifiche e integrazioni, le stesse verranno concordate e successivamente liquidate sulla base di una nuova perizia,

eventualmente redatta e approvata in base a nuovi prezzi concordati mediante apposito verbale ai sensi dell'art. 136 del D.P.R. 21 dicembre 1999 n. 554, Regolamento di attuazione della Legge Quadro sui Lavori Pubblici. In tal caso, verificandosene le condizioni, si applicherà la disciplina di cui all'art. 45, comma 8 e artt. 134 e 135 del nuovo regolamento di attuazione della Legge Quadro sui Lavori Pubblici.

Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi s'intendono definitivamente accettati.

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio. I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.