



*Ministero dell' Ambiente e della
Tutela del Territorio e del Mare*

Direzione Generale per la Tutela del Territorio
e delle Risorse Idriche

**PON
SICUREZZA PER LO SVILUPPO
OBIETTIVO CONVERGENZA 2007-2013**

***FORNITURA DI DATI, SISTEMI E SERVIZI
PER IL MONITORAGGIO DELLE AREE MARINE PROTETTE
NELLE REGIONI OBIETTIVO CONVERGENZA***

Disciplinare Tecnico

Visto: Il Responsabile del Procedimento

Arch. Stefano Martini

Roma, 27 luglio 2011

INDICE

| | |
|--|-----------|
| PREMESSA | 6 |
| Art. 1 Inquadramento strategico programmatico del Progetto | 6 |
| Art. 2 Scenario delle esigenze di sicurezza e legalità | 6 |
| Art. 3 Obiettivi del Progetto | 8 |
| Art. 3.1 Inquadramento del presente Progetto rispetto al PON..... | 8 |
| Art. 3.2 Scenario di riferimento e attività..... | 9 |
| Art. 3.3 Descrizione dei risultati attesi | 13 |
| Art. 3.4 Partenariato coinvolto dal Progetto | 13 |
| Art. 3.5 Inquadramento delle attività del Progetto nel PON Sicurezza | 15 |
| CAPO I - GENERALITA' | 19 |
| Art. 4 Oggetto dell'Appalto | 19 |
| Art. 5 Importo a Base d'Asta | 21 |
| Art. 6 Tempi Contrattuali e Pianificazione degli ambiti di intervento | 22 |
| Art. 7 Luogo di esecuzione della prestazione dei servizi | 24 |
| Art. 7.1 Specificità delle forniture destinate all'AMP di Porto Cesareo | 24 |
| Art. 7.2 Materiale informativo riguardo alle AMP coinvolte nel Progetto..... | 25 |
| Art. 8 Glossario di Acronimi e Termini | 27 |
| Art. 9 Gli Enti Responsabili | 28 |
| Art. 10 Direzione dell'Esecuzione del Contratto e Commissione di Collaudo | 28 |
| Art. 11 Compiti della Direzione dell'Esecuzione del Contratto | 28 |
| Art. 12 Compiti della Commissione di Collaudo | 29 |
| Art. 13 Modalità di esecuzione dei lavori | 29 |
| Art. 14 Proprietà e Riservatezza dei Materiali | 30 |
| Art. 15 Interventi, spese ed obblighi generali a carico della Ditta appaltatrice | 31 |
| Art. 16 Spese di Contratto, di Registro e Accessorie | 31 |
| Art. 17 Sospensioni e Proroghe | 32 |
| Art. 18 Penalità | 32 |
| CAPO II - SPECIFICHE TECNICHE DELLA FORNITURA | 35 |
| Art. 19 Componenti dell'Oggetto di Fornitura | 35 |
| Art. 20 Fornitura di Data Set da Telerilevamento LiDAR e iperspettrale-multispettrale | 36 |
| Art. 20.1 Definizioni e prescrizioni | 36 |
| Art. 20.2 Finalità del Telerilevamento | 42 |

| | | |
|----------------|--|----|
| Art. 20.3 | Proprietà dei dati prodotti dal Telerilevamento LiDAR ed iperspettrale-multispettrale.. | 43 |
| Art. 20.4 | Georeferenziazione..... | 44 |
| Art. 20.5 | Progettazione e Pianificazione dei Voli – Valutazione di fattibilità | 44 |
| Art. 20.6 | Strumentazione..... | 45 |
| Art. 20.7 | Rilevazione posizionale: aree test, calibrazione, GCP, Stazioni GPS a Terra | 45 |
| Art. 20.8 | Trattamento dei dati e Materiale Ausiliario | 46 |
| Art. 20.9 | Parziale Copertura..... | 46 |
| Art. 20.10 | Gli aeromobili..... | 47 |
| Art. 20.11 | I Sensori Laser topografico-batimetrico e iperspettrale-multispettrale | 47 |
| Art. 20.12 | Materiali di Consegna e Prodotti | 48 |
| Art. 20.12.1 | Materiale preliminare all’esecuzione del volo | 48 |
| Art. 20.12.2 | Relazione tecnica a volo eseguito e suoi allegati..... | 48 |
| Art. 20.12.3 | Dati primari di consegna..... | 49 |
| Art. 20.12.4 | Dati elaborati, semi-elaborati e Prodotti finali di consegna | 50 |
| Art. 20.12.5 | Elaborati Finali | 51 |
| Art. 20.13 | Operazioni di Verifica dei prodotti da Telerilevamento LiDAR | 52 |
| Art. 21 | Fornitura di tecnologie ICT per Sistema distribuito di videosorveglianza delle AMP 55 | |
| Art. 21.1 | Elementi per il dimensionamento del Sistema distribuito di videosorveglianza..... | 55 |
| Art. 21.1.1 | Quantificazione e distribuzione delle postazioni di ripresa..... | 55 |
| Art. 21.1.2 | Architettura e topografia della rete di trasmissione | 56 |
| Art. 21.2 | Postazioni di ripresa con doppia ottica | 57 |
| Art. 21.2.1 | Elementi strutturali della postazione di ripresa | 57 |
| Art. 21.2.2 | Palo e Recinzione | 58 |
| Art. 21.2.3 | Anti-intrusione | 58 |
| Art. 21.2.4 | Telecamera termica (doppia ottica) | 58 |
| Art. 21.2.5 | Codifica, compressione e trasmissione del segnale video | 59 |
| Art. 21.2.6 | Sistema di comunicazione radio..... | 60 |
| Art. 21.3 | Postazioni di ripresa con ottica solo nel campo visivo | 60 |
| Art. 21.3.1 | Elementi strutturali della postazione di ripresa | 61 |
| Art. 21.3.2 | Palo e Recinzione | 61 |
| Art. 21.3.3 | Anti-intrusione | 61 |
| Art. 21.3.4 | Telecamera (con ottica solo nel campo visivo) | 61 |
| Art. 21.3.5 | Codifica, compressione e trasmissione del segnale video | 62 |
| Art. 21.3.6 | Sistema di comunicazione radio..... | 62 |
| Art. 21.4 | Postazioni di ripetizione del segnale radio | 63 |
| Art. 21.4.1 | Elementi strutturali della postazione di ripetizione del segnale radio | 63 |

| | | |
|----------------|--|-----------|
| Art. 21.4.2 | Palo e Recinzione | 63 |
| Art. 21.4.3 | Anti-intrusione | 63 |
| Art. 21.4.4 | Telecamera (con ottica solo nel campo visivo) | 63 |
| Art. 21.4.5 | Codifica, compressione e trasmissione del segnale video | 64 |
| Art. 21.4.6 | Sistema di comunicazione radio | 64 |
| Art. 21.5 | Sala Operativa presso Ente Gestore di AMP | 65 |
| Art. 21.5.1 | Sistema di comunicazione radio | 65 |
| Art. 21.5.2 | Apparato Switch LAN | 66 |
| Art. 21.5.3 | Server di gestione e registrazione video | 66 |
| Art. 21.5.4 | Sistema di Storage per la memorizzazione dei flussi video | 66 |
| Art. 21.5.5 | Armadio rack per le apparecchiature oggetto di fornitura | 67 |
| Art. 21.5.6 | Postazione di operatore | 67 |
| Art. 21.5.7 | Sistema di comunicazioni per l'uplink verso satellite dei flussi video e informativi | 68 |
| Art. 21.6 | Sala Operativa Centrale presso il CED del SITA-CC a Napoli | 69 |
| Art. 21.6.1 | Sistema di comunicazioni per il downlink da satellite dei flussi video e informativi | 69 |
| Art. 21.6.2 | Apparati Switch LAN | 70 |
| Art. 21.6.3 | Server di gestione e registrazione video | 70 |
| Art. 21.6.4 | Sistema di Storage per la memorizzazione dei flussi video | 71 |
| Art. 21.6.5 | Armadio rack per le apparecchiature oggetto di fornitura | 71 |
| Art. 21.6.6 | Postazioni di operatore | 72 |
| Art. 22 | Fornitura di tecnologie ICT per Sistema Portale per servizi di info-utilità | 73 |
| Art. 22.1 | Sistema Portale per servizi di info-utilità | 73 |
| Art. 22.1.1 | Server per il Sistema Portale di info-utilità | 73 |
| Art. 23 | Fornitura di tecnologie ICT per l'Estensione del Sistema Cartografico Cooperativo agli Enti Gestori delle AMP | 74 |
| Art. 23.1 | Realizzazione di nuovi CED Cooperanti | 74 |
| Art. 23.1.1 | Requisiti di Sistemi Server e relativo Software di base | 74 |
| Art. 23.1.2 | Requisiti di Apparati di Sicurezza Perimetrale | 75 |
| Art. 23.1.3 | Requisiti di Apparati di networking | 76 |
| Art. 23.1.4 | Requisiti di unità UPS | 76 |
| Art. 24 | Fornitura di dotazioni mobili per il personale degli Enti Gestori delle AMP | 77 |
| Art. 25 | Misure di accompagnamento | 79 |
| Art. 25.1 | Servizio di Sviluppo di Software Applicativo | 80 |
| Art. 25.1.1 | Dimensioni e Obiettivi del Servizio di Sviluppo di Software applicativo | 80 |
| Art. 25.2 | Servizio di Manutenzione Evolutiva e Adeguativa del Software Applicativo | 82 |
| Art. 25.2.1 | Manutenzione Evolutiva | 82 |
| Art. 25.2.2 | Manutenzione Adeguativa | 83 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| Art. 25.2.3 | Manutenzione Correttiva | 83 |
| Art. 25.2.4 | Dimensioni del Servizio di Manutenzione di Software applicativo..... | 84 |
| Art. 25.3 | Servizio di Assistenza Tecnico-Applicativa | 85 |
| Art. 25.3.1 | Dimensioni del Servizio di Assistenza Tecnico-Applicativa..... | 85 |
| Art. 25.4 | Modalità di esecuzione dei Servizi di Manutenzione e Sviluppo di Software Applicativo e di Assistenza Tecnico-Applicativa | 86 |
| Art. 25.4.1 | Premessa..... | 86 |
| Art. 25.4.2 | Modalità progettuale..... | 86 |
| Art. 25.4.3 | Modalità continuativa a consumo | 87 |
| Art. 25.4.4 | Orario del servizio, disponibilità..... | 89 |
| Art. 25.4.5 | Pianificazione e Consuntivazione | 89 |
| Art. 25.4.6 | Qualità | 90 |
| Art. 25.4.7 | Modalità di consegna dei prodotti..... | 91 |
| Art. 25.5 | Servizio di installazione ed attivazione delle postazioni di ripresa con doppia ottica ... | 94 |
| Art. 25.6 | Servizio di installazione ed attivazione delle postazioni di ripresa con ottica solo nel campo visivo | 95 |
| Art. 25.7 | Servizio di installazione ed attivazione delle postazioni di ripetizione del segnale radio | 95 |
| Art. 25.8 | Servizi di predisposizione logistica dei nuovi CED Cooperanti | 95 |
| Art. 25.9 | Servizi di Installazione ed integrazione dei nuovi CED Cooperanti, di tutte le Sale Operative e dei Sistemi Portali di info-utilità | 96 |
| Art. 25.10 | Servizi di Addestramento | 96 |
| Art. 25.10.1 | Dimensioni dei servizi di Addestramento..... | 98 |
| Art. 25.11 | Servizio di Manutenzione in garanzia..... | 98 |
| Art. 25.12 | Livelli di Servizio attesi per i Servizi richiesti | 99 |
| Art. 25.12.1 | Indicatori di qualità per i Servizi di Sviluppo e Manutenzione Evolutiva di Software applicativo | 99 |
| Art. 25.12.2 | Indicatori di qualità per il Servizio di Manutenzione Adeguativa di Software applicativo | 100 |
| Art. 25.12.3 | Indicatori di qualità per il Servizio di Assistenza Tecnico-Applicativa..... | 100 |
| Art. 25.12.4 | Indicatori di qualità per il Servizio di Addestramento | 101 |
| Art. 25.12.5 | Indicatori di qualità per il Servizio di Manutenzione in garanzia degli interventi relativi al Software applicativo | 101 |

PREMESSA

Art. 1 Inquadramento strategico programmatico del Progetto

Il Progetto “**Monitoraggio delle Aree Marine Protette nelle Regioni Obiettivo Convergenza**” è stato presentato dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare alla selezione per l’ammissione al Finanziamento del PON “Sicurezza per lo sviluppo – Obiettivo Convergenza 2007-2013”; il Progetto è stato valutato positivamente dal Comitato Tecnico per la Valutazione, sulla base dei criteri generali e specifici di valutazione, e successivamente approvato da parte del Comitato di Sorveglianza, come previsto dall’art. 65 del Reg. (CE) n.1083/2006.

Il Progetto appartiene alla categoria dei progetti aventi carattere di sistema, in quanto finalizzati alla promozione di iniziative a carattere sovregionale in grado di sviluppare le peculiari competenze e capacità tecniche istituzionalmente deputate al Ministero dell’Interno, la cui attuazione sarà affidata ad Amministrazioni ed Istituzioni a livello centrale.

In termini programmatici il Progetto si riferisce, per quanto concerne la programmazione di sicurezza 2007/2013 per le Regioni CONV, al seguente *Obiettivo Globale*: "Diffondere migliori condizioni di sicurezza, giustizia e legalità per i cittadini e le imprese, contribuendo alla riqualificazione dei contesti caratterizzati da maggiore pervasività e rilevanza dei fenomeni criminali e all’incremento della fiducia da parte della cittadinanza e degli operatori economici". Tale Obiettivo Globale verrà perseguito attraverso la realizzazione di iniziative sia in ambito “sicurezza” strettamente intesa, che in ambito “legalità”, dando luogo a due filoni strategici fondamentali:

- l’ASSE I di azioni, con l’Obiettivo Specifico di: "Determinare una maggiore sicurezza per la libertà economica e d’impresa";
- l’ASSE II di azioni, con l’Obiettivo Specifico di: "Diffondere migliori condizioni di legalità e giustizia a cittadini ed imprese anche mediante il miglioramento della gestione dell’impatto del fenomeno migratorio".

Il presente Progetto si inquadra nell’ASSE I, ed in particolare si riferisce all’Obiettivo Operativo I.3 – "Tutelare il contesto Ambientale".

Art. 2 Scenario delle esigenze di sicurezza e legalità

Il *PON Sicurezza per lo sviluppo* considera la qualità dell’ambiente non solo fattore determinante per il livello di qualità della vita e dello sviluppo socio-economico, adeguato alla domanda proveniente dall’intera comunità locale ma, nel contempo, come fattore influente sul grado di attrazione esercitato nei territori provinciali ad alta valenza ambientale, quale sono le Aree Marine Protette (nel seguito citate anche come : AMP) nel loro insieme.

Quindi la qualità dell’ambiente diventa fattore importante di localizzazione di nuovi investimenti nel settore del territorio produttivo e dei servizi produttivi.

La criminalità organizzata è fortemente presente nei territori delle Aree Marine Protette e fa riferimento alle organizzazioni delinquenziali di tipo mafioso originarie delle aree meridionali: "mafia" in Sicilia, "camorra" in Campania, "ndrangheta" in Calabria, "nuova sacra corona unita" ed altre formazioni malavitose in Puglia.

In particolare in queste regioni dell'Obiettivo Convergenza la criminalità opera con un ruolo non marginale ed ha indirizzato la propria attività al consolidamento del controllo di varie attività economiche e continua ad avere un rilevante ruolo non solo per quanto riguarda le operazioni economico-finanziarie, di riciclaggio, di contrabbando, commercio di droga e di armi, dell'immigrazione clandestina, e così via, ma soprattutto incide in questi aree la criminalità di stampo "ambientale".

Con riferimento alla pesca di frodo, gli incendi, lo sversamento di rifiuti a mare etc., si osserva che la "malavita organizzata" risulta contrassegnata da una conflittualità verso lo Stato marcatamente violenta, con la continua ricerca di spazi di integrazione nel tessuto imprenditoriale, nella realtà finanziaria e nel sistema socio/economico in genere, per cogliere le migliori e più sofisticate opportunità di riciclaggio e reinvestimento dei profitti illeciti.

La criminalità ambientale rappresenta sia una seria minaccia per le condizioni della salute e della sicurezza pubblica sia un delicato problema per l'intera collettività non solo locale in quanto l'ecobusiness è uno tra i più recenti settori di interesse della malavita organizzata.

Il crimine ambientale, infatti, è in grado di assicurare profitti altissimi a fronte di costi modesti e rischi limitati e consente, altresì, di acquisire nuovi spazi per le attività di riciclaggio di danaro all'interno dell'economia legale.

Le centrali criminose operano in varie aree del territorio nazionale ma, in particolare, nelle zone come quelle delle Aree Marine Protette dove maggiore è la difficoltà del controllo del territorio dovuto a molteplici fattori.

Allo scopo di incentivare lo spirito di collaborazione della collettività con le Forze di Polizia nell'attività di ricerca di pericolosi malviventi, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (nel seguito: MATTM) ha ritenuto di esaminare la possibilità di utilizzare anche i più moderni strumenti di controllo e vigilanza quale il sistema di telecamere intelligenti senza che ciò trovi ostacoli nei limiti a tutela della "privacy" posti dalla legge 31 dicembre 1996, n.675, concernente il trattamento dei dati personali, né nelle specifiche disposizioni della legge 22 aprile 1941, n. 633 (legge sulla protezione del diritto d'autore).

Il presente Progetto persegue pertanto l'acquisizione di apparecchiature in regola con le autorizzazioni rilasciate ai sensi del Decreto Presidenza del Consiglio Ministri del 07.06.2005 ai fini della sicurezza interna, valutata necessaria per l'attività da svolgere presso Sale Operative da realizzare presso gli Enti Gestori di Aree Marine Protette istituite nelle Regioni Obiettivo Convergenza.

Il MATTM, nel disegnare la progettazione in questione con la individuazione di infrastrutture quali le telecamere intelligenti, ha tenuto conto che queste Aree Marine Protette si trovano nella condizioni in cui le loro potenzialità sono mortificate e compresse dall'influenza degli interessi criminali e, pertanto, intende perseguire l'obiettivo di innescare un circolo virtuoso "sicurezza - investimenti - occupazione" mediante la garanzia di un maggiore livello della sicurezza pubblica e della legalità.

Il progetto assume anche il significato di voler contribuire:

- a creare le condizioni di una più completa sorveglianza dei territori per prevenire, da un lato, le attività criminali contro l'ambiente e, dall'altro, controllare e monitorare l'ambiente circostante in modo tale da poter gestire i rischi oltre che eventuali impatti negativi sull'ambiente circostante;

- a poter offrire opportunità di crescita e di preservare le possibilità di sviluppo nel lungo periodo, ed accrescere la qualità della vita dei cittadini ed espandere il concetto di tutela delle risorse naturali;
- ad accrescere l'offerta di beni e servizi finalizzati alla qualità ambientale ed alla corretta fruizione ambientale e delle risorse come fattore di sviluppo;
- a migliorare le condizioni di convivenza civile e di sicurezza dei cittadini e per il rafforzamento di una fattiva collaborazione nella lotta alla criminalità nel territorio dell'Obiettivo Convergenza.

L'iniziativa proposta è quindi finalizzata ad incidere sulle condizioni di sicurezza e di coesione sociale dei cittadini delle Regioni per un totale di n. 14 Aree Marine Protette qui di seguito elencate:

- **Calabria:** Capo Rizzuto (n. 1);
- **Campania:** Regno di Nettuno, Gaiola, Baia e Punta Campanella (n. 4);
- **Sicilia:** Capo Gallo Isola delle Femmine, Isola di Ustica, Isole Ciclopi, Plemmirio, Isole Pelagie e Isole Egadi (n. 6);
- **Puglia:** Isole Tremiti, Porto Cesareo e Torre Guaceto (n. 3),

ed è funzionale al processo di sviluppo economico-sociale di dette Regioni.

La scelta delle sopra indicate Regioni è motivata dalla considerazione che in questi ambiti territoriali è maggiormente avvertita la necessità di migliorare le attività di controllo preventivo delle risorse naturali e paesaggistiche con quelle legate alla sicurezza e alla protezione del territorio da atti criminosi e di poter disporre di informazione in tempo reale utili a far tempestivamente intervenire le Forze dell'ordine o le autorità preposte al controllo ed alla vigilanza ambientale.

L'iniziativa va, peraltro, inquadrata nel contesto, più generale, ma correlato, dello sviluppo delle attività preventive e repressive e dell'affinarsi degli strumenti volti a contrastare le infiltrazioni nel settore criminale nell'ambiente delle Aree Protette Marine che rappresenta sempre di più un tradizionale riferimento per le organizzazioni malavitose.

Art. 3 Obiettivi del Progetto

Art. 3.1 Inquadramento del presente Progetto rispetto al PON

Il progetto si inquadra nell'ambito più generale di quel valore innovativo del cosiddetto "principio di diritto individuale di percepire che l'Autorità Pubbliche preposte alla tutela sono in grado di meglio tutelare i singoli cittadini nei confronti dell'aggressività e degli attacchi dalla malavita organizzata".

Dove è carente l'attività di prevenzione sui fatti criminali, aumentano le difficoltà di coinvolgere i cittadini nei processi di miglioramento della percezione della legalità e, quando non è organizzata una informazione puntuale e completa, diventa più facile sfuggire alle regole.

Lo "strumento della prevenzione attraverso un sistema di videosorveglianza intelligente" racchiude in sé grandi possibilità ed è capace di condizionare, in positivo, aspetti decisivi dell'agire da parte delle Forze dell'Ordine.

Nel settore ambientale il parametro della sicurezza viene considerato come un elemento fondamentale ed è diventato un riferimento importante per valutare il livello di qualità della vita soprattutto nelle regioni dell'Obiettivo Convergenza.

Tenuto conto che, sotto il profilo degli strumenti operativi della sicurezza, per intervenire efficacemente nel momento preventivo oltre che nel momento repressivo si deve essere in grado di poter disporre di tutte le informazioni possibili in modo tale da poter agire con tempestività.

Quanto più si rafforza un sistema di prevenzione tanto più è facile "comunicare" per informare, per fare cultura, per convincere e persuadere la popolazione a "partecipare" alla fase di prevenzione per poter "liberamente" godere del patrimonio ambientale.

Il Progetto risulta, pertanto, coerente con l'obiettivo globale e con gli obiettivi specifici del Programma PON SICUREZZA tenuto conto che l'iniziativa è mirata anche ad un addestramento professionale il quale, attraverso l'adozione di tecniche addestrative di ultima generazione, dovrebbe rendere più efficace ed efficiente l'organizzazione degli Enti Locali gestori del patrimonio naturalistico delle Aree Marine Protette.

Gli Enti Locali gestori delle AMP, attraverso l'attività di monitoraggio svolta dal personale del Comando Tutela Ambientale dei Carabinieri in collaborazione con il Corpo delle Capitanerie di Porto e condivisione con le Forze di Polizia Locale, potranno diffondere una più omogenea cultura della legalità e ciò dovrebbe determinare, nel corso degli anni, un maggior controllo del territorio, una ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse disponibili e, in prospettiva, anche un'evoluzione dello stesso sistema tecnologico adottato.

Art. 3.2 Scenario di riferimento e attività

Il legislatore di fronte alla situazione di conclamata incuria e trascuratezza di questi particolari territori marini ha deciso, nel corso del tempo, di proteggere l'ecosistema per ristabilire il giusto equilibrio ed offrire, nel contempo, al visitatore di riscoprire zone di particolare pregio che altrimenti sarebbero scomparse.

L'istituzione delle Aree Marine Protette (AMP) e la serie di norme a tutela di questi ambiti non ha fermato l'aggressività nei confronti della natura da parte dell'uomo e soprattutto da parte della criminalità organizzata.

Il MATTM ha il compito di vigilare sull'attività degli Enti Gestori delle AMP e si avvale della preziosa collaborazione del Corpo delle Capitanerie di Porto per il controllo dell'ambiente marino e costiero ai fini della tutela e protezione del patrimonio ecologico, biologico, paesaggistico nonché quello artistico ed archeologico che sono sottoposti a speciali regimi.

Lo stesso Corpo delle Capitanerie di Porto espleta l'attività di monitoraggio antinquinamento attraverso gli opportuni controlli nelle aree marine così come vigila per arginare il fenomeno della pesca illegale che, in particolar modo in queste zone, è fortemente praticata e mette a rischio gli equilibri ecologici ivi esistenti.

Tuttavia, le esperienze passate hanno dimostrato che l'attuazione di tali missioni richiede uno sforzo notevole da parte dei soggetti coinvolti nelle attività di controllo delle illegalità, sia in termini di azioni di sistema sia nella definizione ed impiego di valide e specifiche metodologie di rilievo ed analisi delle situazioni di rischio indotto.

Il complesso di tale quadro richiede un importante impegno da parte delle Amministrazioni Regionali, chiamate ad identificare e classificare le situazioni da reati ambientali in modo da poter programmare gli interventi sulla base delle situazioni a maggiore rischio per i cittadini.

Tale azione include in particolare la riorganizzazione delle funzioni, dei compiti e delle modalità operative standardizzate a livello nazionale, sviluppate e condivise con le Istituzioni Centrali competenti: il Comando dei Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente (C.C.T.A.) e gli altri Organismi ed Enti preposti alla salvaguardia dell'ambiente tra i quali il Corpo Forestale dello Stato ed il Reparto Ambientale Marino del Corpo delle Capitanerie di Porto.

In concreto, sarà necessario:

- Realizzare i necessari strati informativi di mappatura delle aree su cui sono stati rilevate o verranno rilevate situazioni di rischio indotto, integrandoli con i sistemi informativi già esistenti (il Sistema Informativo per la Tutela Ambientale [SITA] del Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente, a sua volta interoperante con il Geoportale Nazionale [GN] del Ministero dell'Ambiente), secondo standard consolidati a livello nazionale;
- Fornire alle Regioni e enti locali, ed in particolare agli uffici preposti, le attrezzature e le metodologie standard per il rilievo di dettaglio delle aree interessate da un determinato illecito, prevedendo la realizzazione di sistemi di videosorveglianza;
- Aggiornare, tramite percorsi addestrativi, le competenze del personale operante nel settore del contrasto e della prevenzione degli illeciti che determinano situazioni di rischio.
- Diffondere la cultura del rispetto delle Aree Marine Protette presso i cittadini, informandoli sui rischi derivanti da comportamenti illeciti.

Considerata la crescente attenzione verso i problemi afferenti l'ambiente da parte della criminalità organizzata e tenuto conto di due altri importanti elementi quali la "non cultura ambientale" da parte di larga parte della cittadinanza e l'aumento delle responsabilità ed incarichi da parte degli Uffici del Corpo delle Capitanerie di Porto, il MATTM ha ritenuto necessario per un verso presentare un progetto di installazione di telecamere intelligenti che potrebbero essere definite le "sentinelle verdi marine", e per altro verso attribuire al Comando Tutela Ambientale dei Carabinieri (CCTA) un ruolo ancor più significativo di coordinamento del monitoraggio rispetto alle Aree Marine Protette, in cooperazione con le Capitanerie di Porto.

L'installazione e la presenza di tali strumentazioni non solo agevola l'attività di prevenzione, ma costituisce un deterrente contro le attività illecite, permette interventi immediati a livello di interforze, frena i trasgressori e consente di poter ottenere le informazioni in tempo reale in modo tale da poter disporre di una banca dati utile per migliorare le attività di vigilanza e controllo preventivo.

Il sistema di videosorveglianza nei comprensori che si andranno ad individuare si pone l'obiettivo di:

- Proteggere i beni ambientali, paesaggistici, culturali ed archeologici
- Prevenire gli atti illeciti contro il patrimonio naturale
- Consentire interventi rapidi, mirati e tempestivi

- Ridurre i costi per il ripristino delle condizioni ex-ante dopo i fatti delittuosi, dolosi o illeciti
- Permettere il tempestivo coinvolgimento di tutte le forze preposte alla sorveglianza e controllo del territorio in modo tale da poter agire con risparmi notevoli
- Condivisione delle informazioni tra tutti gli attori
- Favorire la possibilità di collegamento tramite web per le informazioni di carattere turistico e scientifico
- Realizzare una eventuale fonte di autofinanziamento aggiuntivo per gli Enti Gestori delle Aree Marine Protette.

Si intende proporre l'attuazione di un sistema di videosorveglianza dimensionato rispetto alle caratteristiche logistiche di ciascuna Area Marina individuata e agli obiettivi che si intende raggiungere sul piano del monitoraggio delle A.M.P, della promozione del territorio, del sostegno alla legalità.

Si prevede di installare una stazione di monitoraggio principale in ogni Area Marina Protetta individuata, con la possibilità funzionale di interagire operativamente con tale stazione di monitoraggio da parte del livello centrale costituito dal SITA del Comando Tutela Ambientale dei Carabinieri.

Ogni telecamera avrà la funzione di video sorvegliare il sito e l'area dove sarà installata ed avrà il controllo del flusso di persone, automezzi, natanti e quant'altro cirolerà nella zona. L'intero sistema sarà sottoposto alle regole sulla privacy previste dal Garante.

Il sistema che si è inteso adottare consente alle amministrazioni di dotarsi di un moderno ed avanzato strumento tecnologico di controllo del territorio tenuto conto che sono sempre più sofisticati i modelli di aggressione di queste AMP da parte della criminalità organizzata.

In questo quadro si potenziano gli strumenti a disposizione con la consapevolezza di poter dare risposte qualificate sul piano della sicurezza a favore dei cittadini e dell'ambiente.

Il progetto presuppone anche una fase di addestramento per gli operatori ed una fase di sensibilizzazione, informazione e coinvolgimento del partenariato istituzionale e socio-economico dei territori interessati (vedasi Art. 3.4).

In sintesi il servizio che si intende offrire in via principale è quello di poter svolgere attività di vigilanza preventiva nelle Aree Marine Protette in modo tale che diminuiscano i tempi di intervento e, nello stesso, tempo, si possa meglio identificare chi commette il reato.

Nello stesso tempo e nel rispetto della normativa vigente, il sistema di telecamere che si intende installare dovrà consentire la pubblicazione da parte degli Enti gestori delle Aree Marine Protette di messaggi di *info-utilità*, indirizzati ad un ampio ventaglio di destinatari (studenti, cittadini, imprenditori, ricercatori ed altri).

Si tratta, quindi, di poter utilizzare il sistema di telecamere nell'ambito di una interfaccia web appositamente progettata per esporre attraverso un sistema Portale Web informazioni ed immagini non solo della AMP, ma anche del territorio di cui la AMP è parte.

Le informazioni esonibili potrebbero riguardare:

- Luoghi di interesse civico.

- Foto di monumenti e musei.
- Aree archeologiche.
- Mappe geografiche.
- Percorsi.
- Altre informazioni di interesse geografico, territoriale, scientifico, didattico, e tutte le altre informazioni di interesse messe a disposizione dagli Enti Gestori in accordo con il partenariato istituzionale e socio economico.

Per la particolarità del sistema di videosorveglianza che si intende proporre e realizzare non sono necessarie specifiche autorizzazioni e/o pareri da parte dell'autorità competenti in quanto la localizzazione avverrà su terreno demaniale e di proprietà dell'Ente gestore (ente locale) e, per questo motivo, non sono prevedibili ritardi sui tempi programmati indotti da difficoltà burocratiche.

Il Progetto prevede anche l'estensione alle 14 Aree Marine Protette del Sistema Cartografico Cooperativo (SCC) del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare (MATTM), tramite il conferimento, agli Enti Gestori delle AMP delle capacità di partecipare organicamente all'infrastruttura tematica del SCC afferente anche al SITA, sulla base appunto di architetture, di tecniche e soluzioni software omogenee rispetto al SCC.

In particolare, il Progetto prevede a favore dei 14 Enti Gestori di AMP:

- l'acquisizione di dotazioni hardware per configurare 14 nuovi Nodi omologhi ai Nodi del SCC
- la predisposizione e il dispiegamento logistico e sistemistico delle dotazioni acquisite, presso i 14 Enti.
- la fruizione degli strati informativi territoriali utili pubblicati in rete dai sistemi informativi territoriali preesistenti (il SITA del Comando dei Carabinieri per la Tutela Ambientale, il Geoportale Nazionale e gli Enti Cooperanti al Portale) e la condivisione, verso tali Sistemi, degli strati prodotti dagli Enti Gestori delle AMP e pubblicati tramite i 14 nuovi Nodi, accrescendo così il dominio di conoscenza sul nostro territorio a tutti i livelli della Pubblica Amministrazione Centrale e Locale.

Infine, il Progetto prevede l'acquisizione di dati territoriali, ai fine dell'ulteriore arricchimento della Banca Dati distribuita e condivisa relativa al territorio delle Regioni Obiettivo Convergenza (le Banche Dati Cartografiche del SITA-CC, del GN del MATTM, degli Enti del SCC). In particolare, si prevede l'acquisizione, a potenziamento della Banca Dati del CED del SITA-CC in Napoli, di n.2 Dataset prodotti da Telerilevamento da piattaforma aerea, rispettivamente con tecnica LIDAR (laser scanning) topografico-batimetrico e con sensore iperspettrale-multispettrale. La finalità è di disporre, tramite il LIDAR batimetrico, di un Modello Digitale dei fondali marini prospicienti l'intera linea di costa continentale e/o delle isole facenti parte delle AMP per una superficie massima potenziale da telerilevare pari a 1.633 Km²; il Modello Digitale risulterebbe integrato in una logica di "sistema terra-mare" con i Modelli Digitali del Terreno delle linee di costa e del territorio interno, e consentirebbe di effettuare, tramite l'analisi iperspettrale-multispettrale, un'indagine ad elevata penetrazione della spiaggia sommersa ed emersa, con l'intento di valutare le differenti risposte spettrali di

matrici ambientali presenti in tali aree. La banca Dati del CED del SITA così potenziata dai due nuovi Dataset risulterà fruibile tramite il SCC ai 14 Enti Gestori di AMP, agli utenti del SITA stesso, agli utenti del GN e degli Enti partecipanti al SCC, quindi praticamente ad un bacino di utenza pressoché illimitato.

Art. 3.3 Descrizione dei risultati attesi

Il progetto, fornendo una situazione aggiornata e di dettaglio delle situazioni a maggior rischio connesso ad azioni antropiche illegali, permetterà una agevole identificazione degli interventi su scala prioritaria, fornendo al contempo gli elementi progettuali necessari a definire la tipologia di intervento da effettuare.

Soprattutto, mediante l'incremento della disponibilità di Banche Dati specializzate e la dotazione di idonee attrezzature e metodologie di analisi e monitoraggio, il Comando dei Carabinieri per la Tutela Ambientale e gli enti territoriali preposti al servizio di polizia potranno essere messi in condizione di operare in modo più efficiente.

Le azioni informative destinate ai cittadini, specifiche sul tema della relazione tra illecito ambientale e rischio indotto, innalzeranno il livello di consapevolezza dei singoli, acquisendo valenza anche in termini di azione preventiva e di sostegno alla diffusione dell'attitudine alla legalità.

L'iniziativa sviluppa un sistema di monitoraggio preventivo nelle zone di particolare pregio e si ritiene che gli operatori e le persone che saranno impegnate in questa particolare e difficile attività svolgeranno un ruolo di alto livello in quanto, potranno attuare quanto previsto nella Convenzione di Aarhus, rettificata dall'Italia con legge 16 marzo 2001, n.108, con particolare riferimento alla gestione di quei fenomeni particolari che si verificano nel tessuto sociale ove le Forze dell'ordine prestano servizio.

E' importante richiamare l'attenzione sul fatto che la Convenzione di Aarhus è di una portata molto ampia ed è riferita: allo stato degli elementi dell'ambiente; ai fattori ambientali, alle sue attività e misure; allo stato della salute e della sicurezza umana, alle condizioni della vita umana stessi, ai luoghi culturali ambientali ed alle loro strutture.

Tenuto conto che, con la citata Convenzione di Aarhus, l'accesso alle informazioni sullo stato dell'ambiente è uno degli elementi che hanno portato alla revisione della vecchia direttiva comunitaria 90/313 con l'adozione della nuova direttiva 2003/2004 CE dove la definizione di informazione è ancora più ampia e completa della precedente.

In questo quadro ed in questa logica, il progetto è destinato a creare le premesse, nei territori di competenza, per attivare le migliori forme di sensibilizzazione continua e a fornire e gestire tutte le informazione di carattere ambientale atte a meglio prevenire le azioni criminali ambientali e non.

Nello stesso tempo si intende creare figure professionali in grado di offrire la più ampia informazione sulla gestione della prevenzione e della giustizia in materia ambientale e di potenziare i servizi per il cittadino e per il turista.

Art. 3.4 Partenariato coinvolto dal Progetto

In relazione al tipo di attività che si intende realizzare, i beneficiari diretti sono le Amministrazioni degli Enti locali coinvolti ed individuati in quanto gestori delle Aree Marine

Protette. I beneficiari indiretti sono la popolazione residente, le categorie commerciali, le organizzazioni categoriali, il mondo della scuola e l'economia locale intesa nel senso più ampio possibile.

Ciò è detto tenuto conto che, sotto il profilo degli strumenti operativi della sicurezza, per intervenire efficacemente nel momento preventivo, oltre che nel momento repressivo, si deve essere capaci di convincere e persuadere la popolazione a "partecipare" alla fase di prevenzione per poter liberamente godere del patrimonio ambientale.

L'obiettivo del MATTM è quello di individuare, a partire dalle esperienze condotte e dai risultati raggiunti con l'attuazione dei progetti finanziati dal PON SICUREZZA 2000-2006, nuovi percorsi per rilanciare, potenziare e rafforzare le politiche e gli strumenti per lo sviluppo nelle Aree Marine Protette nell'Area Convergenza.

Pertanto con il progetto in questione si prevede di avviare delle azioni di sensibilizzazione e di confronti tra gli Enti gestori delle Aree Marine interessate e beneficiarie ed il Partenariato istituzionale e socio-economico locale in modo tale da sviluppare analisi e riflessioni per una condivisione di iniziative da adottare insieme nel corso della stessa realizzazione progettuale, quali anche ma non solo quella della condivisione ed utilizzazione di numerose e qualificate informazioni.

Sono previste, con la partecipazione del personale dell'Amministrazione proponente, una serie di incontri e, ove percorribile, la costituzione di gruppi di lavoro per poter gestire i dati forniti dalle videoriprese in modo condiviso sia ai fini dell'attività di monitoraggio prevenzione che per iniziative di sviluppo locale, attività che saranno regolate da specifici Protocolli d'Intesa tra il MATTM e gli Enti Gestori per generare valore aggiunto, in termini di creazione di reddito e nuova occupazione.

Si tratterà di individuare, nell'ambito delle specificità di ogni singola Area Marina Protetta, progetti successivi che dovranno caratterizzarsi per la loro capacità di integrare le operazioni già finanziate aumentandone l'impatto e l'efficacia in termini di sicurezza ambientale e di sviluppo economico e occupazionale, innalzandone la qualità progettuale complessiva.

Partendo da queste brevi considerazioni l'Amministrazione intende promuovere, attraverso il progetto, una serie di iniziative per la sensibilizzazione delle realtà imprenditoriali ed economiche del territorio per realizzare una sempre maggiore consapevolezza di problemi connessi alla gestione e sorveglianza del territorio, che è l'elemento principale e da cui non si può prescindere per lo sviluppo locale.

Il MATTM è convinto che l'apporto del partenariato su iniziative del genere costituisce uno degli elementi primari per la riuscita del progetto stesso ed un passaggio utile per l'individuazione, la progettazione e la gestione dei nuovi modelli di sviluppo locali sui quali dovranno essere orientate le risorse future del partenariato stesso.

La scelta di procedere con iniziative di sensibilizzazione attraverso un modello di coinvolgimento del partenariato che integra le modalità classiche quali incontri, seminari, workshop, tavoli tecnici, etc., che comunque sono previste nel progetto dell'Amministrazione (workshop iniziale e finale) è condizione essenziale per il successo della stessa iniziativa e per il suo prosieguo e durata nel tempo.

Il partenariato di riferimento per il Progetto comprenderà:

- Le Regioni dell'Obiettivo Convergenza, ed in particolare gli enti locali (Comuni) gestori delle Aree Marine Protette.

- Il Comando dei Carabinieri per la Tutela Ambientale (CCTA)
- Il Comando delle Capitanerie di porto
- Il Corpo Forestale dello Stato.

Il Comando dei Carabinieri per la Tutela Ambientale

Nel 1986 veniva istituito il Nucleo Operativo Ecologico (N.O.E.) dei Carabinieri, posto alle dipendenze funzionali del Ministero dell'Ambiente con compiti di vigilanza, prevenzione e repressione delle violazioni compiute in materia ambientale. Con la Legge 23 marzo 2001, n° 93, il N.O.E. ha assunto la nuova denominazione di Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente (C.C.T.A.) e la struttura organizzativa del Reparto è stata potenziata e calibrata su base interprovinciale, in modo da garantire una presenza qualificata in tutto il territorio nazionale.

Il Reparto, composto da personale specializzato in legislazione e cultura dell'ambiente, assolve funzioni di polizia giudiziaria in materia ambientale, con esclusione degli accertamenti di natura tecnico-scientifica, per i quali si avvale degli organismi pubblici a ciò preposti, in particolare del sistema agenziale (ARPA), del Servizio Sanitario Nazionale, oltre che del Raggruppamento Carabinieri Investigazioni Scientifiche (Ra.C.I.S).

I settori di intervento sono quelli:

- dell'inquinamento del suolo, idrico, atmosferico ed acustico;
- della tutela del paesaggio, della flora e della fauna;
- dell'impiego di sostanze pericolose ed attività a rischio di incidente rilevante;
- dei materiali strategici radioattivi ed altre sorgenti radioattive;
- della protezione dalla esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- relativi a situazioni di allarme per la diffusione incontrollata di organismi geneticamente modificati (OGM).

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (il Soggetto Proponente del Progetto nei confronti del PON Sicurezza) provvederà ad attivare, nei confronti degli Enti su elencati che già non siano posti alle dipendenze funzionali e/o sottoposti ai poteri di indirizzo e vigilanza dello stesso Ministero, gli opportuni strumenti di concertazione politica (Protocolli di Intesa) e di concertazione tecnica (Accordi Programma Quadro).

Art. 3.5 Inquadramento delle attività del Progetto nel PON Sicurezza

Come già precisato in Art. 1 del presente Disciplinare Tecnico, il Progetto si inquadra nell'Obiettivo Specifico dell'Asse I e nell'Obiettivo Operativo I.3 – Tutelare il contesto ambientale.

Nella successiva Tabella 1 sono riportate le attività di riferimento dell'Obiettivo Operativo I.3.

Tabella 1 - Attività di riferimento dell'Obiettivo Operativo I.3

| ASSE I | |
|---|--|
| Obiettivo Specifico: Determinare una maggiore sicurezza per la libertà economica e d'impresa | |
| Obiettivi Operativi | Attività di riferimento |
| ✓I.3 | Tutelare il contesto ambientale |
| | ✓1. Progetti tecnologici di video sorveglianza, non invasiva, a tutela del patrimonio ambientale (cat. 11); |
| | ✓2. Implementazione e sviluppo di altri sistemi di controllo per innalzare la capacità di contrasto ai reati ambientali con particolare riferimenti ai settori dei rifiuti, dell'abusivismo edilizio, dell'inquinamento (cat. 11); |
| | ✓3. Sperimentazione di strumenti innovativi per il controllo, il monitoraggio e la prevenzione degli illeciti riguardanti lo smaltimento di rifiuti urbani ed industriali, l'inquinamento delle acque, del mare, lo sfruttamento illegale di cave ed altri reati contro il patrimonio ambientale ed i beni primari (cat. 11, cat. 54); |
| | ✓4. Sperimentazione di strumenti innovativi per il contrasto al fenomeno dell'abusivismo edilizio e del connesso "ciclo del cemento" (anche con l'impiego innovativo di tecniche sensoristiche e di telesorveglianza) (cat. 11, cat. 54); |
| | ✓5. Realizzazione di sistemi di rete tra i soggetti che operano in attività di controllo e monitoraggio dei reati ambientali (cat. 11, cat. 54); |

Nella successiva Tabella 2 vengono inquadrare la attività proposte per il Progetto, correlate rispetto alle attività di riferimento dell'Obiettivo Operativo I.3 richiamate precedentemente in Tabella 1

Tabella 2 - Inquadramento delle attività del Progetto rispetto alle Attività di riferimento

| Attività di riferimento | Attività proposte |
|---|---|
| I.3.1 Progetti tecnologici di video sorveglianza, non invasiva, a tutela del patrimonio ambientale (cat. 11) | <p style="text-align: center;">ATTIVITA' n.1</p> <p>Attrezzature e sistemi di sorveglianza:</p> <p>1. Su tutte le 14 AMP delle 4 Regioni CONV, in cui gli illeciti possono generare danni ambientali particolarmente gravi, si prevede di installare sistemi di videosorveglianza basati su telecamere intelligenti, realizzando sale operative di monitoraggio della AMP in ragione di una sala operativa per ogni Ente Gestore della AMP</p> <p>Dal punto di vista delle infrastrutture trasmissive si</p> |

| Attività di riferimento | Attività proposte |
|---|--|
| | <p>prevede di installare in ogni Area Marina Protetta individuata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una infrastruttura di communication per la canalizzazione dei flussi video dalle postazioni di ripresa verso la stazione di monitoraggio • una infrastruttura di communication per la trasmissione dei flussi video dalla stazione di monitoraggio della singola AMP al livello centrale (SITA del CCTA). |
| <p>I.3.2 Implementazione e sviluppo di altri sistemi di controllo per innalzare la capacità di contrasto ai reati ambientali con particolare riferimenti ai settori dei rifiuti, dell'abusivismo edilizio, dell'inquinamento (cat. 11)</p> | <p style="text-align: center;">ATTIVITA' n.2</p> <p>Acquisizione di attrezzature ed informazioni territoriali; definizione del livello di rischio indotto ed individuazione delle aree a maggior rischio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizzazione presso ogni Ente Gestore della AMP di un sistema per la gestione e fruizione di parte dei flussi di videosorveglianza da parte di un bacino ampio di utenti (info-utilità) 2. Addestramento all'uso del sistema |
| <p>I.3.3 Sperimentazione di strumenti innovativi per il controllo, il monitoraggio e la prevenzione degli illeciti riguardanti lo smaltimento di rifiuti urbani ed industriali, l'inquinamento delle acque, del mare, lo sfruttamento illegale di cave ed altri reati contro il patrimonio ambientale ed i beni primari (cat. 11, cat. 54)</p> | <p style="text-align: center;">N/D</p> |
| <p>I.3.4 Sperimentazione di strumenti innovativi per il contrasto al fenomeno dell'abusivismo edilizio e del connesso "ciclo del cemento" (anche con l'impiego innovativo di tecniche sensoristiche e di telesorveglianza) (cat. 11, cat. 54)</p> | <p style="text-align: center;">N/D</p> |
| <p>I.3.5 Realizzazione di sistemi di rete tra i soggetti che operano in attività di controllo e monitoraggio dei reati ambientali (cat. 11, cat. 54)</p> | <p style="text-align: center;">ATTIVITA' n.3</p> <p>Acquisizione di dati topografici ed informazioni territoriali:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acquisizione, a potenziamento della Banca Dati del CED del SITA-CC in Napoli, di n.2 Dataset prodotti da Telerilevamento da piattaforma aerea, rispettivamente con tecnica LIDAR (laser scanning) topografico-batimetrico e con sensore iperspettrale-multispettrale. La finalità è di disporre, tramite il LIDAR batimetrico, di un Modello Digitale dei fondali marini prospicienti l'intera linea di costa continentale e/o delle isole facenti parte delle AMP per una superficie massima potenziale da telerilevare pari a 1.633 Km². La banca Dati del CED del SITA così potenziata dai due nuovi Dataset risulterà fruibile tramite il SCC ai 14 Enti Gestori di AMP, agli utenti del SITA stesso, agli utenti del GN e degli Enti partecipanti al SCC. |

| Attività di riferimento | Attività proposte |
|--------------------------------|--|
| | <p>Conferimento, agli Enti Gestori, delle capacità di partecipare organicamente ad una infrastruttura tematica afferente al SITA, sulla base di architetture, di tecniche e soluzioni software omogenee rispetto al Sistema Cartografico Cooperativo (SCC):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acquisizione, a favore dei 14 Enti Gestori, di dotazioni hardware per configurare 14 nuovi Nodi del SCC omologhi ai Nodi già dispiegati dal MATTM presso altre PP.AA. locali. 2. Predisposizione e dispiegamento logistico e sistemistico delle dotazioni acquisite, presso i 14 Enti Gestori. <p>Integrazione con sistemi informativi territoriali esistenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fruizione degli strati informativi territoriali utili sui sistemi informativi territoriali preesistenti (il SITA del Comando dei Carabinieri per la Tutela Ambientale, il Geoportale Nazionale e gli Enti Cooperanti al Portale) e condivisione, verso tali Sistemi, degli strati prodotti dagli Enti Gestori delle AMP e pubblicati tramite i 14 nuovi Nodi, accrescendo così il dominio di conoscenza sul nostro territorio a tutti i livelli della Pubblica Amministrazione Centrale e Locale |

CAPO I - GENERALITA'

Art. 4 Oggetto dell'Appalto

Sulla base di quanto enunciato precedentemente in "Premessa", in particolare in relazione agli Obiettivi del Progetto ed all'inquadramento programmatico e strategico del Progetto rispetto al PON Sicurezza, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, tramite il presente appalto per la "**Fornitura di Dati, Sistemi e Servizi per il Monitoraggio delle Aree Marine Protette nelle Regioni Obiettivo Convergenza**", intende affidare una fornitura strutturata come segue:

- A) Aggiornamento della Base Dati del Sistema Informativo per la Tutela Ambientale dell'Arma dei Carabinieri (SITA-CC) in Napoli, tramite l'acquisizione di n.2 Dataset prodotti da Telerilevamento da piattaforma su aeromobile, rispettivamente con tecnica LIDAR (laser scanning) topografico-batimetrico e con sensore iperspettrale-multispettrale. La finalità è di disporre, tramite il LIDAR batimetrico, di un Modello Digitale dei fondali marini prospicienti l'intera linea di costa continentale e/o delle isole facenti parte delle AMP di cui all'Art.7 punto sub A, per una superficie massima potenziale da telerilevare pari a 1.633 Km².
- B) Fornitura di tecnologie hardware e software di base atte a costituire un sistema distribuito per la videosorveglianza delle AMP di cui all'Art.7 punto sub A; la fornitura si articolerà come segue:
 - B.1) Fornitura di apparecchiature hardware e di software di base ed ambiente, per la realizzazione di postazioni di ripresa per videosorveglianza dotate di telecamera con doppia ottica (anche termica) e complete di stazione di alimentazione, struttura di supporto, recinzione, controllo perimetrale e antintrusione, sistema trasmissivo radio in modulazione COFDM verso la Sala Operativa di Ente Gestore di AMP. Il presente elemento di fornitura non deve essere previsto dalle Ditte per l'AMP di Porto Cesareo.
 - B.2) Fornitura di apparecchiature hardware e di software di base ed ambiente, per la realizzazione di postazioni di ripresa per videosorveglianza dotate di telecamera con ottica solo nel campo visivo e complete di stazione di alimentazione, struttura di supporto, sistema trasmissivo verso la Sala Operativa di Ente Gestore di AMP. Il presente elemento di fornitura non deve essere previsto dalle Ditte per l'AMP di Porto Cesareo.
 - B.3) Fornitura di apparecchiature hardware, per la realizzazione di postazioni di ripetizione del segnale radio COFDM fra le postazioni di ripresa e la Sala Operativa di Ente Gestore di AMP, complete di stazione di alimentazione, struttura di supporto, recinzione, controllo perimetrale e antintrusione, sistema rice-trasmissivo radio in modulazione COFDM. Il presente elemento di fornitura non deve essere previsto dalle Ditte per l'AMP di Porto Cesareo.
 - B.4) Fornitura di apparecchiature hardware e di software di base ed ambiente, per la realizzazione di Sale Operative presso gli Enti Gestori di AMP, per la

collezione dei flussi video per la sorveglianza ed il monitoraggio della singola AMP.

- B.5) Fornitura di apparecchiature hardware e di software di base ed ambiente, per la realizzazione di una Sala Operativa presso il CED in Napoli del SITA-CCTA, per la collezione dei flussi video per la sorveglianza ed il monitoraggio dell'insieme delle AMP.
- C) Fornitura di tecnologie hardware e software di base atte a costituire un sistema Portale per servizi di info-utilità presso ognuna delle AMP di cui all'Art.7 punto sub A. Il presente elemento di fornitura non deve essere previsto dalle Ditte per l'AMP di Porto Cesareo. La fornitura si articolerà come segue:
- C.1) Fornitura di apparecchiature hardware e di software di base ed ambiente, per la realizzazione di sistemi Portale di info-utilità nell'ambito delle costituende Sale Operative presso gli Enti Gestori di AMP.
- D) Fornitura di tecnologie hardware e software di base per l'estensione del Sistema Cartografico Cooperativo a nuovi Enti Cooperanti costituiti dalle AMP di cui all'Art.7 punto sub A.
- E) Fornitura di tecnologie hardware e software di base atte a costituire dotazioni mobili per il personale delle AMP di cui all'Art.7 punto sub A.
- F) Misure di accompagnamento della realizzazione della fornitura, articolate nei seguenti Servizi:
- F.1) Servizio di Sviluppo di Software Applicativo, per la realizzazione di strumenti software specifici finalizzati alla gestione dei flussi a supporto della videosorveglianza sia presso le Sale Operative di AMP di cui all'Art.7 punto sub A sia presso la Sala Operativa del CED del SITA-CC, e per la realizzazione di servizi da erogare tramite i Portali di info-utilità di AMP.
- F.2) Servizio di Manutenzione Adeguata del software applicativo di cui al punto F.1
- F.3) Servizio di Manutenzione Evolutiva del software applicativo di cui al punto F.1
- F.4) Servizio di Assistenza Tecnico-Applicativa, per la gestione della Base Dati del SITA-CC, dell'infrastruttura per l'interoperabilità e la cooperazione applicativa del SCC, da erogare presso il CED del SITA-CC in Napoli, a supporto anche degli Enti Gestori dalle AMP di cui all'Art.7 punto sub A.
- F.5) Servizio di Assistenza Tecnico-Evolutiva, finalizzato ad attività attinenti l'ingegneria per l'ambiente e il territorio, a supporto delle Entità locali operative nel territorio delle AMP di cui all'Art.7 punto sub A coinvolte nella partecipazione al Progetto.
- F.6) Servizio di installazione ed attivazione delle postazioni di ripresa con doppia ottica.
- F.7) Servizio di installazione ed attivazione delle postazioni di ripresa con ottica solo nel campo visivo.
- F.8) Servizio di installazione ed attivazione delle postazioni di ripetizione del segnale radio per i flussi video a supporto della videosorveglianza.

- F.9) Servizi di predisposizione logistica dei nuovi CED Cooperanti presso gli Enti Gestori della AMP di cui all'Art.7 punto sub A.
- F.10) Servizi di installazione ed integrazione dei nuovi CED Cooperanti, delle Sale Operative e dei Sistemi Portali di info-utilità presso gli Enti Gestori della AMP di cui all'Art.7 punto sub A, e della Sala Operativa presso il CED del SITA-CC in Napoli.
- F.11) Servizi di Addestramento degli operatori degli Enti Gestori dalle AMP di cui all'Art.7 punto sub A e del CED del SITA-CC in Napoli.

Art. 5 Importo a Base d'Asta

L'importo complessivo posto a base d'asta dell'appalto ammonta a **Euro 13.247.400,00 (tredicimilioniduecentoquarantasettemilaquattrocento/00 Euro) I.V.A. esclusa**, di cui Euro 7.000,00 (settemila/00 Euro) IVA esclusa per costi della sicurezza afferenti l'esercizio dell'attività della ditta contraente (art. 26 – comma 5 del D.Lgs. 9.04.2008, n. 81) che non sono soggetti a ribasso, e comprende i costi d'esercizio delle attrezzature, del personale tecnico ed operativo, dei costi per il rispetto delle norme in materia di sicurezza, delle indennità di trasferta, trasporti, materiali, operazioni di calcolo, produzione della documentazione richiesta, dell'utile d'impresa e di tutto quanto necessario alla esecuzione del lavoro "a regola d'arte"; esso quindi è invariabile ed indipendente da qualsiasi eventualità.

Art. 6 Tempi Contrattuali e Pianificazione degli ambiti di intervento

Il Progetto avrà una durata di **18 mesi**, a decorrere dalla data di formalizzazione di Avvio del Progetto.

Al fine di meglio definire le attività oggetto dell'appalto, si precisa che l'appalto è relativo ad attività e forniture riferibili agli specifici ambiti di intervento la cui definizione e pianificazione di massima è indicata come segue:

- 1) Servizio di Aggiornamento della Banca Dati del SITA-CC, tramite l'acquisizione di n.2 Dataset prodotti da Telerilevamento da piattaforma su aeromobile, rispettivamente con tecnica LIDAR (laser scanning) topografico-batimetrico e con sensore iperspettrale-multispettrale. Il servizio dovrà essere realizzato entro i termini di durata del Progetto. Le Ditte dovranno esprimere in sede di offerta una pianificazione dettagliata di esecuzione delle attività.
- 2) Fornitura di tecnologie IT atte a costituire un sistema distribuito per la videosorveglianza delle AMP di cui all'Art.7 punto sub A. La fornitura dovrà essere realizzata entro e non oltre il termine di 3 mesi dalla data di avvio del Progetto.
- 3) Fornitura di tecnologie IT atte a costituire un sistema Portale per servizi di info-utilità presso ognuna delle AMP di cui all'Art.7 punto sub A. La fornitura dovrà essere realizzata entro e non oltre il termine di 3 mesi dalla data di avvio del Progetto.
- 4) Fornitura di tecnologie ICT per l'Estensione del Sistema Cartografico Cooperativo alle AMP di cui all'Art.7 punto sub A. La fornitura dovrà essere realizzata entro e non oltre il termine di 3 mesi dalla data di avvio del Progetto.
- 5) Fornitura di tecnologie ICT per dotazioni mobili per il personale delle AMP di cui all'Art.7 punto sub A. La fornitura dovrà essere realizzata entro e non oltre il termine di 3 mesi dalla data di avvio del Progetto.
- 6) Servizio di Sviluppo di nuovo Software Applicativo. Il servizio dovrà essere realizzato e reso disponibile in esercizio operativo entro e non oltre il termine di 6 mesi dalla data di avvio del Progetto.
- 7) Servizio di Manutenzione Evolutiva e Adeguativa del nuovo Software Applicativo. Il servizio dovrà essere erogato a decorrere dalla data di avvenuto collaudo con esito positivo del nuovo Software Applicativo, ed estendersi fino al termine del Progetto.
- 8) Servizio di Assistenza Tecnico-Applicativa. Il servizio dovrà essere erogato a decorrere dalla data di avvenuto collaudo con esito positivo delle forniture di cui al precedente Punto 2, ed estendersi fino al termine del Progetto.
- 9) Servizio di Assistenza Tecnico-Evolutiva. Il servizio dovrà essere erogato a decorrere dalla data di avvenuto collaudo con esito positivo delle forniture di cui al precedente Punto 2, ed estendersi fino al termine del Progetto.
- 10) Servizio di Installazione ed attivazione delle postazioni di ripresa con doppia ottica. Il servizio dovrà essere realizzato con l'effetto di avere reso disponibili in esercizio operativo le forniture di cui al precedente Punto 2 entro e non oltre il termine di 6 mesi dalla data di avvio del Progetto.
- 11) Servizio di installazione ed attivazione delle postazioni di ripresa con ottica solo nel campo visivo. Il servizio dovrà essere realizzato con l'effetto di avere reso

- disponibili in esercizio operativo le forniture di cui al precedente Punto 2 entro e non oltre il termine di 6 mesi dalla data di avvio del Progetto.
- 12) Servizio di installazione ed attivazione delle postazioni di ripetizione del segnale per flussi video a supporto della videosorveglianza. Il servizio dovrà essere realizzato con l'effetto di avere reso disponibili in esercizio operativo le forniture di cui al precedente Punto 2 entro e non oltre il termine di 6 mesi dalla data di avvio del Progetto.
 - 13) Servizio di predisposizione logistica dei nuovi CED Cooperanti (intesi come comprensivi delle Sale Operative presso gli Enti Gestori di AMP e dei Sistemi Portali di info-utilità). Il servizio dovrà essere realizzato con l'effetto di avere reso disponibili in esercizio operativo le forniture di cui ai precedenti Punto 2, 3 e 4 entro e non oltre il termine di 6 mesi dalla data di avvio del Progetto.
 - 14) Servizio di Installazione ed integrazione dei nuovi CED Cooperanti, delle Sale Operative di AMP, dei Sistemi Portali di info-utilità e della Sala Operativa presso il CED del SITA-CC in Napoli. Il servizio dovrà essere realizzato con l'effetto di avere reso disponibili in esercizio operativo le forniture di cui ai precedenti Punto 2, 3 e 4 entro e non oltre il termine di 8 mesi dalla data di avvio del Progetto.
 - 15) Servizi di Addestramento. Il servizio dovrà essere erogato a decorrere dalla data di avvenuto collaudo con esito positivo del nuovo Software Applicativo, ed estendersi per almeno per 3 mesi solari.

Nel seguente cronoprogramma è rappresentata una pianificazione di massima delle attività pertinenti i vari ambiti di intervento.

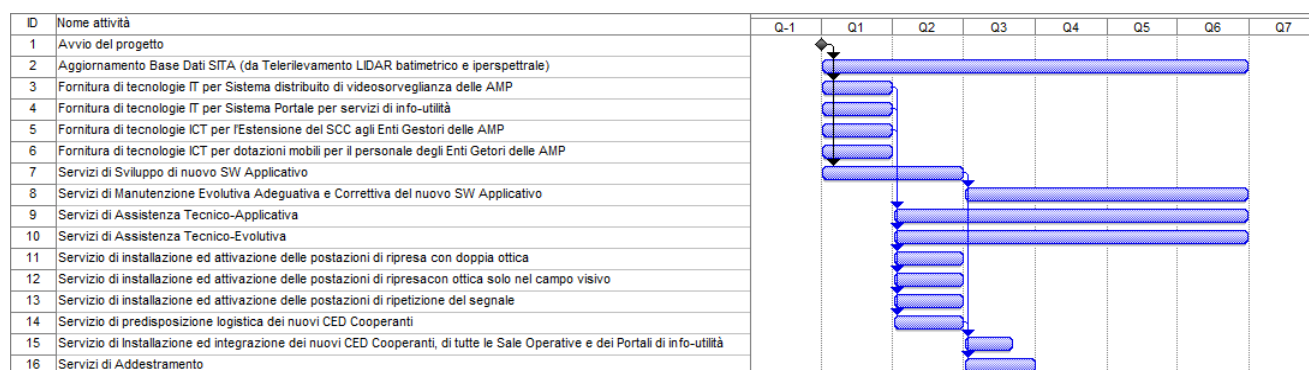


Figura 1 - Cronoprogramma della Pianificazione di massima del Progetto

Le Ditte devono definire nell'Offerta Tecnica le modalità con le quali intendono realizzare i sistemi e organizzare i servizi di installazione e la configurazione degli stessi nel corso del contratto con preciso riferimento a ciascuna specifica area del progetto. Corrispondentemente, le Ditte devono definire nell'Offerta Economica i costi relativi ad ognuna delle suddette aree di progetto, specificandone il costo complessivo e, nel dettaglio, il costo unitario dei componenti elementari che concorrono a formare il costo complessivo.

I tempi contrattuali per l'esecuzione, sia a carico del MATTM che della Ditta appaltatrice, sono conteggiati a decorrere dal giorno successivo alla data di ricezione della R.A.R. comunicante l'avvenuta approvazione del contratto da parte degli Organi competenti.

Nel caso in cui tale scadenza coincida con i giorni di sabato, domenica, festività nazionali o locali, essa viene posticipata al primo giorno lavorativo utile successivo.

Oltre tale termine contrattuale, per il maggior tempo impiegato dalla Ditta, nell'esecuzione dei lavori, vengono applicate le penalità di cui allo specifico paragrafo.

I tempi supplementari che eventualmente dovessero rendersi necessari per la correzione dei prodotti forniti non comporteranno in ogni caso alcun onere a carico del MATTM.

Art. 7 Luogo di esecuzione della prestazione dei servizi

I Servizi attesi in fornitura dovranno essere eseguiti presso le seguenti sedi:

- A) presso gli Enti Gestori delle 14 Aree Marine Protette in ambito CONV (Campania, Calabria, Puglia, Sicilia) qui di seguito elencate:
- Calabria: Capo Rizzuto (n. 1);
 - Campania: Regno di Nettuno, Gaiola, Baia e Punta Campanella (n. 4);
 - Sicilia: Capo Gallo Isola delle Femmine, Isola di Ustica, Isole Ciclopi, Plemmirio, Isole Pelagie e Isole Egadi (n. 6);
 - Puglia: Isole Tremiti, Porto Cesareo e Torre Guaceto (n. 3)
- B) presso il Comando Carabinieri Tutela Ambiente (CCTA), CED principale del Sistema Informativo per la Tutela Ambientale (SITA) con sede nella Caserma Sani in Napoli, Corso Giuseppe Garibaldi 21.

Art. 7.1 Specificità delle forniture destinate all'AMP di Porto Cesareo

Si rende noto che, in occasione della presentazione del presente Progetto al Comitato di Valutazione PON Sicurezza Regioni Obiettivo Convergenza 2007-2013, il MATTM dovette rimodulare il progetto stesso affinché non sussistessero elementi di sovrapposizione fra le attività che il presente progetto pone in essere nell'ambito delle 14 AMP in area Obiettivo Convergenza e le attività previste dal Progetto territoriale già approvato nell'ambito dell'Ob. Operativo I.3 "Le torri fortificate vedette della legalità" presentato dal Consorzio di gestione dell'Area Marina Protetta Porto Cesareo e che parimenti prevede l'impiego di postazioni di ripresa posizionate nel territorio di quell'AMP.

Conseguentemente, il presente progetto prevede per quell'AMP solo una frazione degli elementi progettuali che invece sono previsti per le altre 13 AMP. Gli elementi che appositamente NON vengono previsti per l'AMP Porto Cesareo sono:

- postazioni di ripresa (nè di tipo ottico nè di tipo termico-ottico)
- sistema Portale di info-utilità.

Continuano invece ad essere candidati anche per l'AMP Porto Cesareo tutti gli altri elementi del presente progetto, che risultano complementari rispetto agli obiettivi ed alle attività

caratterizzanti il progetto già approvato presentato dal Consorzio di Gestione dell'AMP Porto Cesareo.

Per ulteriore precisione, e con specifico riferimento agli aspetti tecnologici ed infrastrutturali, si evidenzia che anche per l'AMP Porto Cesareo sono previsti:

- eventualmente, una postazione di ripetizione del segnale radio con tecnica COFDM, e sicuramente una Sala Operativa presso l'Ente Gestore dell'AMP, affinché i flussi video collettati autonomamente dal Sistema del Consorzio Porto Cesareo possano essere inoltrati anche al sistema distribuito di videosorveglianza che il presente progetto realizza in forza al Comando Carabinieri Tutela Ambiente (CCTA) per le sue funzioni di Polizia Giudiziaria;
- un sistema Nodo per far partecipare anche l'Ente Gestore di quella AMP all'infrastruttura di sistemi distribuiti Sistema Cartografico Cooperante (SCC) del Min.Ambiente, per la condivisione di risorse informative cartografiche e territoriali.

Art. 7.2 Materiale informativo riguardo alle AMP coinvolte nel Progetto

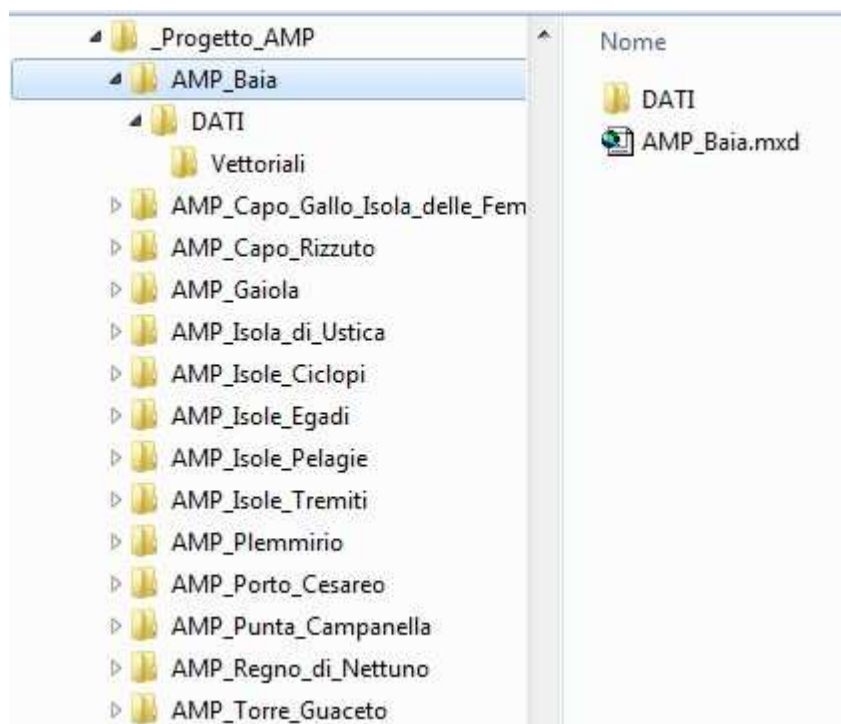
L'amministrazione mette a disposizione delle Ditte, ai fini dell'elaborazione della propria offerta, il seguente materiale informativo riguardante le AMP di cui al precedente Art. 7 punto sub A e coinvolte nel Progetto:

- 1) Sito istituzionale del MATTM (www.minambiente.it):

Nella Sezione raggiungibile tramite il percorso di navigazione Home -> Argomenti -> Mare -> Aree Marine Protette, sono rinvenibili definizioni generali attinenti gli elementi caratteristici di qualsiasi AMP. Inoltre, è presente una sezione subordinata relativa alle AMP già istituite, in cui poi dettagliatamente per ogni AMP sono riportati: la normativa di riferimento, gli estremi dell'Ente Gestore, la composizione della Commissione di Riserva, gli estremi dei Comuni interessati, gli estremi della Capitaneria di Porto competente per area, una immagine mappa della Carta Nautica di riferimento (con l'indicazione delle Zone della AMP), il Perimetro normato della AMP (in termini di coordinate dei punti di vertice delimitanti l'intera AMP e le singole Zone in essa).

- 2) Allegato 2 del presente Disciplinare Tecnico

L'Allegato consiste di un progetto cartografico, reso disponibile attraverso una struttura di file system con varie cartelle, ognuna contenente una Banca Dati per la singola AMP. La banca dati di ogni AMP è contenuta in una cartella nominata "AMP_nome dell'area marina protetta". La cartella contiene un progetto cartografico ArcMap (.mxd), anch'esso nominato "AMP_nome dell'area marina protetta" e una cartella "DATI", che contiene una sottocartella "Vettoriali" con i dati rappresentati nel progetto cartografico.



La Banca Dati vettoriale contiene i seguenti dati:

- Batimetria.shp: strato informativo lineare delle isobate. Il valore della quota è riportato nel campo attributo “CONTOUR”. Il dato è riferito al *coordinate system* UTM WGS84 fuso 33N.
- Capitaneria di Porto: strato informativo puntuale contenente la localizzazione approssimativa della Capitaneria di Porto. Il dato è riferito al *coordinate system* UTM WGS84 fuso 33N.
- Ente Gestore: strato informativo puntuale contenente la localizzazione approssimativa dell’ente gestore. Il dato è riferito al *coordinate system* UTM WGS84 fuso 33N.
- Zonizzazione: strato informativo poligonale riguardante la zonizzazione delle aree marine protette. Il campo “ZONA” riporta il codice delle diverse zone indicate nel decreto istitutivo dell’area marina protetta. Il dato è riferito al *coordinate system* UTM WGS84 fuso 33N.

Nel progetto cartografico ArcMap (.mxd) sono rappresentati tutti i dati contenuti nella banca dati. Poiché spostando o copiando i dati, i *layer* all’interno del progetto perdono il *data source*, la seguente tabella riporta la corrispondenza tra i layer del progetto e i rispettivi *data sources* per effettuare il ricollegamento.

| LAYER | DATA SOURCE |
|----------------------|--|
| Capitaneria di Porto | DATI\Vettoriali\Capitaneria_di_Porto.shp |
| Ente gestore | DATI\Vettoriali\Ente_gestore.shp |
| Batimetria | DATI\Vettoriali\Batimetria.shp |
| Zonizzazione | DATI\Vettoriali\Zonizzazione.shp |

3) Strati raster e vettoriali pubblicati dal Geoportale Nazionale

Le Ditte possono consultare ed accedere agli strati pubblicati dal Geoportale Nazionale (ex PCN - Portale Cartografico Nazionale) all'indirizzo internet www.pcn.minambiente.it.

Art. 8 Glossario di Acronimi e Termini

| Acronimo o Termine | Significato |
|---------------------------|---|
| SITA | Sistema Informativo per la Tutela Ambientale |
| PST-A | Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale |
| MATTM | Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare |
| AMP | Aree Marine Protette |
| COMMITTENTE | Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare |
| DPC | Dipartimento della Protezione Civile |
| MD | Ministero della Difesa |
| PCN | Portale Cartografico Nazionale |
| GN | Geoportale Nazionale |
| SCC | Sistema Cartografico Cooperante |
| SPC | Sistema Pubblico di Connettività |
| CNIPA | Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione |
| INSPIRE | Infrastructure for Spatial Information in Europe |
| NSDI | National Spatial Data Infrastructure |
| DTM | Modello Digitale del Terreno |
| DSM | Modello Digitale delle Superfici |
| EO | Earth Observation |
| GIS | Geographic Information System |
| ISO | International Organization for Standardization |
| OGC | Open Geospatial Consortium |
| RDBMS | Relational Data Base Management System |
| SAN | Storage Area Network |
| Si.Ca.Ri. | Sistema Cartografico di Riferimento |
| WMS | Web Map Service |

Art. 9 Gli Enti Responsabili

Il MATTM è il soggetto responsabile dell'attuazione del Progetto ed è dotato delle necessarie professionalità tecniche ed amministrative per:

- coordinare il processo complessivo di realizzazione degli interventi;
- predisporre, nei casi necessari, la costituzione di appositi gruppi di lavoro per garantire un più efficace ed efficiente iter di attività specifiche;
- gestire gli aspetti tecnici relativi alla condivisione dei dati mediante il Geoportale Nazionale (SCC e GN).

Art. 10 Direzione dell'Esecuzione del Contratto e Commissione di Collaudo

Per controllare l'andamento delle prestazioni, l'Amministrazione committente nominerà una Direzione dell'Esecuzione del Contratto che sarà affidata ad un tecnico competente in materia.

La Direzione dell'Esecuzione del Contratto assumerà tutte le decisioni pratiche ed operative necessarie a garantire lo svolgimento dell'incarico nel rispetto degli obiettivi principali e la regolarità contabile dell'appalto.

La Direzione dell'Esecuzione del Contratto sarà coadiuvata da una Commissione di Collaudo con il compito di verificare la rispondenza dei servizi realizzati ai requisiti previsti dal Disciplinare Tecnico del presente appalto.

Qualsiasi comunicazione della Ditta al MATTM e dal MATTM alla Ditta, deve avere come referente la Direzione dell'Esecuzione del Contratto.

Art. 11 Compiti della Direzione dell'Esecuzione del Contratto

La Direzione dell'Esecuzione del Contratto ha i seguenti compiti:

- Verbalizzare attraverso il relativo "Verbale di consegna dei materiali" le consegne dei materiali e dei dati (file, elaborati, documenti, grafici, tabulati, ecc.), trasmettere i verbali alla Commissione di Collaudo e per conoscenza al Responsabile del Procedimento;
- verbalizzare attraverso i relativi "Verbali di sospensione dei lavori" e "Verbale di ripresa dei lavori" le eventuali sospensioni e riprese dei lavori di cui al successivo Art. 17;
- approvare, anche con eventuali integrazioni, il "Progetto Preliminare del Telerilievo" presentato dalla Ditta, di cui al successivo Art. 13
- verificare il rispetto della programmazione delle attività previste come indicato nel "Progetto Preliminare" presentato dalla Ditta, di cui al successivo Art. 13
- verificare la corretta calibrazione del sistema di telerilevamento LIDAR di cui all'Art. 20.7
- controllare l'esecuzione dei lavori appaltati verificando che questi siano svolti conformemente alle specifiche tecniche prescritte dal presente Capitolato e conformemente a quanto prescritto dal Bando di Gara e dal Disciplinare di Gara;

- impartire alla Ditta appaltatrice “Ordini di Servizio” contenenti disposizioni tese ad ottenere la regolare esecuzione delle attività nel puntuale rispetto delle prescrizioni normative e contrattuali. Essi possono riguardare anche varianti, concordate con la Ditta, nella esecuzione tecnica dei lavori che non comportino variazione del prezzo contrattuale e che definiscano azioni ritenute necessarie per la risoluzione di imprevedibili problemi tecnici che potrebbero verificarsi durante l'esecuzione dei lavori appaltati.
- compilare e trasmettere alla Ditta appaltatrice le “Note Tecniche” contenenti osservazioni e chiarimenti su aspetti tecnici di dubbia interpretazione;
- effettuare visite tecniche presso la Ditta e controlli in corso d'opera redigendo “Verbali di visita tecnica in contraddittorio” ;
- compilare gli stati di avanzamento dei lavori in relazione ai pagamenti da effettuarsi;
- proporre agli organi superiori competenti la rescissione del contratto di appalto nel caso di mancato rispetto delle prescrizioni contrattuali e delle “Specifiche Tecniche”;
- al termine di ogni fase redigere la “Relazione tecnica di fine lavori”, da trasmettere alla Responsabile del Procedimento ed alla Commissione di Collaudo, allegando tutti gli “Ordini di servizio” e le “Note Tecniche” impartite dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto durante l'esecuzione dei lavori.

Art. 12 Compiti della Commissione di Collaudo

La Commissione di Collaudo ha il compito di:

- verificare la completezza e la rispondenza a quanto richiesto nel presente Capitolato, dei documenti, dei file e degli elaborati cartacei e digitali, presentati dalla Ditta appaltatrice, secondo le prescrizioni di cui al successivo "Capo II - Specifiche della Fornitura", anche nel rispetto degli “Ordini di servizio” e delle “Note tecniche” redatte dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto;
- redigere il “Verbale di Collaudo”, secondo le norme di collaudo, che dovrà essere inoltrato alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto e per conoscenza al Responsabile del Procedimento.

Art. 13 Modalità di esecuzione dei lavori

I lavori devono essere eseguiti secondo la cronologia di seguito indicata:

- a) La Direzione dell'Esecuzione del Contratto, entro 15 giorni solari dal giorno successivo a quello in cui la Ditta ha ricevuto la comunicazione dell'avvenuta registrazione del decreto di approvazione del contratto, comunica alla Ditta, tramite lettera raccomandata r.r., la propria disponibilità alla consegna dei materiali per l'inizio dei lavori;
- b) la Ditta, entro 15 giorni solari dal giorno successivo a quello della ricezione della suddetta raccomandata, deve ritirare la documentazione ed il materiale previsti dal capitolato. Della consegna la Direzione dell'Esecuzione del Contratto redigerà il relativo “Verbale di consegna dei materiali”.

Entro 20 giorni solari dal giorno successivo a quello della data del "Verbale di consegna dei materiali", la Ditta appaltatrice deve consegnare alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto:

- il "Progetto Preliminare di Telerilevamento", costituito dai seguenti elaborati, per ogni singolo lotto:
 - grafico delle strisciate, redatto su cartografia IGM alla scala più opportuna, in cui sono riportate le direttrici di volo, il ricoprimento longitudinale e la sovrapposizione laterale;
 - grafico delle stazioni permanenti e dei vertici IGM95 che saranno utilizzati in fase di rilievo;
 - grafico degli eventuali vertici di raffittimento GPS e delle base line relative alla determinazione degli stessi;
 - grafico dei poligoni di calibrazione del sistema laser altimetrici.
- la dichiarazione di "Assunzione di Responsabilità" ad eseguire i lavori nel rispetto delle prescrizioni delle normative vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori e di igiene degli ambienti di lavoro.

Entro 20 giorni solari dalla consegna della documentazione prodotta dalla Ditta appaltatrice, la Direzione dell'Esecuzione del Contratto invia una raccomandata r.r., con l'approvazione del "Progetto preliminare di Telerilevamento" o con una "Nota Tecnica" in cui sono elencate le integrazioni e/o correzioni richieste che risultano vincolanti per l'esecuzione dei lavori ed il superamento del collaudo.

Le eventuali correzioni ed integrazioni dovranno essere effettuate dalla Ditta e saranno oggetto di verifica in sede di collaudo.

I giorni solari necessari alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto per l'approvazione del progetto, fino al giorno della data di ricezione della raccomandata r.r. da parte della Ditta, con le integrazioni e/o correzioni da effettuare, interrompono il tempo concesso per la esecuzione dei lavori, mentre i giorni utilizzati dalla Ditta per riconsegnare il progetto, non interrompono i tempi contrattuali.

Durante la realizzazione del lavoro la Ditta deve ottemperare scrupolosamente agli "Ordini di Servizio" impartiti dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto.

Il lavoro deve essere eseguito secondo le prescrizioni del presente capitolato.

Art. 14 Proprietà e Riservatezza dei Materiali

La consegna dei materiali messi a disposizione della Ditta Appaltatrice sarà documentata con regolare "Verbale di consegna dei materiali".

Tutta la documentazione fornita dal MATTM alla Ditta e tutti i dati e gli elaborati che deriveranno da essa, in esecuzione delle norme del Disciplinare di Gara, sono sempre di proprietà del MATTM e vanno considerati di vietata divulgazione.

Pertanto la Ditta appaltatrice, in modo tassativo, dovrà custodirli accuratamente in luoghi sicuri ed in particolare si impegna:

- ad accettare tutte le forme di sorveglianza ed ispezione che il committente, a sue spese, riterrà di dover eseguire;
- a non divulgare dati, copie, prodotti ed estratti di qualsiasi genere, derivanti dai documenti forniti;
- a consegnare al termine del lavoro, o nel caso di risoluzione del contratto, tutta la documentazione ricevuta, sia in formato cartaceo che informatizzato (senza trattenerne copia);
- a produrre, al termine del contratto, un "Verbale di distruzione" delle eventuali riproduzioni della documentazione tecnica fornita dal committente.

Art. 15 Interventi, spese ed obblighi generali a carico della Ditta appaltatrice

Fatte salve le eventuali ulteriori prescrizioni del presente Disciplinare Tecnico, si intendono comprese nel prezzo dei lavori e perciò a carico della Ditta:

- il trattamento economico, assicurativo, previdenziale ed antinfortunistico del personale direttamente impegnato dal contraente;
- le spese relative alla dotazione dei dispositivi di protezione individuale e dell'attrezzatura di sicurezza per i lavoratori;
- le spese per il trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
- le spese per l'acquisto od il noleggio di attrezzi per la costituzione di opere provvisorie e quanto altro occorre all'esecuzione a regola d'arte dei lavori;
- le spese per passaggio, per occupazioni temporanee e per risarcimento di danni provocati a cose e/o persone;
- le spese per depositi di materiali;
- le spese per l'esecuzione delle misure, l'allestimento della documentazione, l'eventuale segnalizzazione e quanto altro occorra per la loro realizzazione a regola d'arte;
- le spese per la materializzazione del vertice GPS da utilizzare "a terra";
- le spese accessorie per indennità di trasferta e noli necessari alla conduzione del progetto;
- le spese per le elaborazioni numeriche e per gli eventuali diritti di copy-right per la produzione dei dati nei sistemi di riferimento richiesti;
- le spese di editing finale su supporto informatico, fotografico e cartaceo;
- gli oneri economici e non, per l'autorizzazione ad accedere nelle aree di volo;
- l'onere della buona conservazione dei punti materializzati a terra fino all'approvazione del certificato di collaudo.

Art. 16 Spese di Contratto, di Registro e Accessorie

Sono a carico della Ditta le spese di contratto e tutti gli oneri connessi alla sua stipulazione compresi quelli tributari.

Se al termine del lavoro il valore del contratto risulta maggiore di quello originariamente previsto, sarà obbligo dell'appaltatore provvedere all'assolvimento dell'onere tributario mediante pagamento delle maggiori imposte dovute sulla differenza.

Art. 17 Sospensioni e Proroghe

La Direzione dell'Esecuzione del Contratto potrà disporre la sospensione o il prolungamento dei termini sopra definiti solo nei casi in cui si verifichi almeno una delle seguenti condizioni:

- cause di forza maggiore non dipendenti da inabilità o negligenza della Ditta Appaltatrice e che la stessa dovrà documentare e motivare prima delle scadenze fissate (quali ad esempio il perdurare di condizioni meteorologiche avverse, ecc.);
- ordini di servizio della Direzione dell'Esecuzione del Contratto (con relativa scadenza) riguardanti lo svolgimento di specifiche attività non previste (o non prevedibili) all'atto della consegna dei lavori e concordate con la Ditta Appaltatrice.

Art. 18 Penalità

Per ogni giorno lavorativo di ritardo, non imputabile all'Amministrazione ovvero a forza maggiore o a caso fortuito, nella consegna e nella messa in funzione degli Oggetti componenti della fornitura come definito nel precedente Art. 4, è applicabile una penale pari allo 0,1% (zero virgola uno per cento) del prezzo pattuito per lo specifico Oggetto componente della fornitura interessato dal ritardo.

Se per il protrarsi dei ritardi la penale dovesse superare il 10% dell'importo contrattuale, l'Amministrazione si riserva la facoltà di risolvere il contratto, incamerare il deposito cauzionale e far valere il diritto al risarcimento di eventuali danni subiti per l'inadempienza dell'appaltatore.

Il fornitore è soggetto a penalità quando:

- Non effettua le consegne entro le scadenze contrattuali
- Effettua in ritardo gli adempimenti prescritti a seguito di contestazione atte a eliminare gli inconvenienti lamentati in sede di collaudo.

Nel caso in cui l'Amministrazione accetti un adempimento parziale, la penale di cui sopra sarà commisurata al prezzo relativo agli Oggetti non consegnati o non messi in funzione.

Con riferimento agli Indicatori di Qualità attesi per i vari Servizi compresi nell'oggetto di fornitura, definiti come nel successivo paragrafo Art. 25.12 e suoi paragrafi subordinati, si definiscono le seguenti penali, in linea con quanto previsto dalle disposizioni di cui al D.P.C.M. n.452/1997.

1) Servizi di Sviluppo e Manutenzione Evolutiva di Software applicativo

- NDIF – Difettosità: per ogni decimo di punto percentuale in più rispetto ai valori soglia indicati si applica una penale pari all'1% del valore contrattuale dell'applicazione per i livelli di gravità 1, 2, e pari allo 0,5% del valore contrattuale dell'applicazione per i livelli di gravità 3 e 4.

- LDO – Livello di documentazione: Per ogni unità in aumento rispetto al valore soglia, si applica una penale pari allo 0,2% del valore contrattuale dell'applicazione.
- RSD – Rispetto degli Standard documentali: Per ogni punto percentuale in meno rispetto al valore soglia, si applica una penale pari allo 0,5% del valore contrattuale dell'applicazione.
- RSC – Tempestività di presentazione del Piano di progetto e del Rapporto di Riepilogo: Per ogni giorno lavorativo di ritardo rispetto alla data prevista si applica una penale pari allo 0,05% (per ritardi fino al quinto giorno) o allo 0,1% (per ritardi oltre il quinto giorno) del valore contrattuale dell'applicazione.
- RSC1 – Tempestività di presentazione della dichiarazione di collaudo per ciascun obiettivo di sviluppo: Per ogni giorno lavorativo di ritardo rispetto ai termini indicati nel Piano di progetto approvato dall'Amministrazione per la data di disponibilità al collaudo, si applica una penale pari all'1% del valore contrattuale dell'applicazione.

2) Servizio di Manutenzione Adeguativa di Software applicativo

- RSD – Rispetto degli Standard documentali: Per ogni punto percentuale in meno rispetto al valore soglia, si applica una penale pari allo 0,5% del corrispettivo dell'obbiettivo progettuale oggetto dell'intervento di manutenzione.
- RTRP – Rispetto dei tempi di risoluzione dei problemi: Per ogni decimo di punto percentuale in più rispetto ai valori soglia indicati per la manutenzione adeguativa, si applica una penale pari allo 0,5% del corrispettivo dell'obbiettivo progettuale oggetto dell'intervento di manutenzione.

3) Servizio di Assistenza Tecnico-Applicativa

- RSD – Rispetto degli Standard documentali: Per ogni punto percentuale in meno rispetto al valore soglia, si applica una penale pari allo 0,5% del corrispettivo dell'obbiettivo progettuale oggetto dell'intervento di assistenza.
- CASS – Corretta esecuzione delle attività: Per ogni punto percentuale in meno rispetto al valore soglia, si applica una penale pari allo 0,5% del corrispettivo dell'obbiettivo progettuale oggetto dell'intervento di assistenza.
- DIS1 – Disponibilità dei sistemi: Per ogni decimo di punto percentuale in meno rispetto al valore soglia si applica una penale pari allo 0,5% del corrispettivo dell'obbiettivo progettuale oggetto dell'intervento di assistenza.
- TASF – Tempestività di attivazione sub-fornitori: Per ogni decimo di punto percentuale in meno rispetto al valore soglia si applica una penale pari allo 0,5% del corrispettivo dell'obbiettivo progettuale oggetto dell'intervento di assistenza;
- TRFC – Tempestività ripristino corretto funzionamento: Per ogni decimo di punto percentuale in meno rispetto al valore soglia si applica una penale pari allo 0,5% del corrispettivo dell'obbiettivo progettuale oggetto dell'intervento di assistenza.

4) Servizio di Addestramento

- RSD – Rispetto degli Standard documentali: Per ogni punto percentuale in meno rispetto al valore soglia, si applica una penale pari allo 0,5% del corrispettivo del Servizio.
- RSC – Tempestività di presentazione del Piano di progetto e del Rapporto di Riepilogo: Per ogni giorno lavorativo di ritardo rispetto alla data prevista si applica

una penale pari allo 0,05% (per ritardi fino al quinto giorno) o allo 0,1% (per ritardi oltre il quinto giorno) dell'importo del corrispettivo del Servizio.

5) Servizio di Manutenzione in garanzia degli interventi relativi al Software applicativo

- RSD – Rispetto degli Standard documentali: Per ogni punto percentuale in meno rispetto al valore soglia, si applica una penale pari allo 0,5% del corrispettivo dell'obiettivo progettuale oggetto dell'intervento di manutenzione.
- RTRP – Rispetto dei tempi di risoluzione dei problemi: Per ogni decimo di punto percentuale in più rispetto ai valori soglia indicati per la manutenzione adeguativa, si applica una penale pari allo 0,5% del corrispettivo dell'obiettivo progettuale oggetto dell'intervento di manutenzione.

CAPO II - SPECIFICHE TECNICHE DELLA FORNITURA

Art. 19 Componenti dell'Oggetto di Fornitura

L'Oggetto di Fornitura del presente Appalto è stato già esposto nel precedente Art. 4.

I successivi articoli di questo Capo II del presente Disciplinare Tecnico prescrivono le specifiche tecniche attese ed i requisiti per i componenti della fornitura. In particolare:

- Le specifiche tecniche e le prescrizioni per la fornitura dei 2 Dataset da Telerilevamento (LIDAR batimetrico e sensore iperspettrale-multispettrale) sono espresse dall'Art. 20 all'Art. 20.13.
- Le specifiche tecniche dei prodotti da fornire per il Sistema distribuito di videosorveglianza delle AMP sono espresse dall'Art. 20 all'Art. 21.5.1.
- Le specifiche tecniche dei prodotti da fornire per il Sistema Portale per servizi di info-utilità sono espresse dall'Art. 21.6 all'Art. 21.5.5.
- Le specifiche tecniche dei prodotti da fornire per l'Estensione del Sistema Cartografico Cooperativo agli Enti Gestori delle AMP sono espresse dall'Art. 23 all'Art. 23.1.4.
- Le specifiche tecniche dei prodotti da fornire per conferire dotazioni mobili per il personale degli Enti Gestori delle AMP sono espresse all'Art. 24.
- Le modalità attese per l'erogazione delle Misure di accompagnamento della realizzazione della fornitura, articolate in vari Servizi, sono espresse dall'Art. 25 all'Art. 25.12.5.

Art. 20 Fornitura di Data Set da Telerilevamento LiDAR e iperspettrale-multispettrale

Art. 20.1 Definizioni e prescrizioni

Nel presente articolo vengono introdotte le definizioni di termini specifici che verranno impiegati nell'Art. 20 e negli articoli ad esso subordinati, riguardanti le specifiche e le modalità di fornitura e collaudo per i Data Set prodotti da telerilevamento laser topografico-batimetrico (LiDAR) e iperspettrale-multispettrale.

AVVERTENZA: In alcuni casi nel presente Articolo, alla definizione di un termine sono associate anche prescrizioni vincolanti nell'ambito della presente fornitura per quanto riguarda modalità di attuazione di un'attività, formati di dati, caratteristiche dei sensori, sistemi di riferimento da rispettare, ecc.

- Abbracciamento al suolo, angolo di campo e sovrapposizione della ripresa

L'abbracciamento al suolo di una rilevazione LiDAR è rappresentato da:

- L'**abbracciamento** trasversale alla direzione del volo;
- L'**angolo di campo** trasversale è l'ampiezza di ripresa che dipende dall'inclinazione massima del raggio laser.

Per **angolo di campo** si chiede di indicare l'apertura dell'intero angolo (α) a meno che non sia specificato il semiangolo (con notazione $\pm\alpha$).

L'angolo di campo unitamente alla quota di volo determinano la larghezza della strisciata (cioè l'abbracciamento al suolo).

La **sovrapposizione laterale** è la sovrapposizione di due strisciate distinte e adiacenti.

La **sovrapposizione laterale** deve garantire la qualità, la completezza e l'accuratezza dei dati laser altimetrici acquisiti.

- Accuratezza e precisione

Lo **scarto** medio tra le misure ottenute con il sistema di rilevazione considerato e le misure di controllo, la cui accuratezza è significativamente maggiore, determina la stima dell'accuratezza. La dispersione dei valori attorno alla loro media definisce invece la precisione della misura, che sarà tanto maggiore quanto più i valori sono vicini tra loro.

Ad esempio l'accuratezza dei prodotti ottenuti con sistemi di telerilevamento aereo è confrontata con misure effettuate a terra con strumenti con accuratezza intrinseca di almeno un ordine di grandezza maggiore. L'accuratezza, precisione ed i criteri di collaudo qui considerati sono sempre quelli dei prodotti finali e non del singolo strumento, del sistema di strumenti, o della metodologia adottata: tutti questi elementi nel loro complesso devono garantire la qualità richiesta dai prodotti.

- Blocchi di volo / rilevazione

Insieme di strisciate corrispondenti a un territorio omogeneo sotto il profilo altimetrico e ad altri eventuali criteri di suddivisione delle porzioni di territorio da rilevare in cui è suddiviso il

piano volo. In genere le **strisciate** appartenenti a un medesimo **blocco di volo** devono avere la medesima quota o distanza di presa e direzione di volo (salvo le strisciate trasversali al blocco).

- Caposaldi altimetrici

Sono punti di quota ortometrica nota, determinata mediante livellazione geometrica, riferita ad appositi contrassegni materializzati su manufatti che ne garantiscano la stabilità e la durata nel tempo.

- Dati grezzi LiDAR

Sono tutti i dati registrati, senza alcun filtraggio, e restituiti nel formato del software di acquisizione. Ogni beam deve essere georiferito e contenere tutti i dati registrati dal sistema di acquisizione, inclusa la "wave form", laddove è disponibile.

- Nuvola di punti LiDAR non filtrata

Insieme dei punti contenenti tutti i "LiDAR returns", correttamente georiferiti, non filtrati e completi di tutte le informazioni registrate dal sistema e salvate nei seguenti formati di interscambio:

- LAS: per tutte le informazioni supportate da formato, compreso il pixel index
- ASCII: per tutte le informazioni aggiuntive che non trovano collocazione nel file LAS comprensive di pixel index

Tale nuvola di punti non dovrà subire trattamenti di filtraggio o adattamento di alcun tipo e, salvo suddivisioni necessarie per motivi di dimensione dei file, dovrà essere fornita per singola strisciata, conservando la ridondanza delle misure nelle aree di **sovrapposizione** e la rilevazione anche su aree sorvolate che non fanno parte del perimetro di elaborazione.

- Nuvola di punti LiDAR filtrata

Insieme di punti contenenti i beam selezionati e corretti ed utilizzati per il calcolo del DSM o DTM finali, completi di tutte le informazioni registrate dal sistema e salvate in un formato d'interscambio (LAS e/o ASCII).

Tale nuvola di punti dovrà essere fornita per singola strisciata, conservando la ridondanza delle misure nelle aree di **sovrapposizione** e la rilevazione anche su aree sorvolate che non fanno parte del perimetro di elaborazione.

- Dati Grezzi Iperspettrali-multispettrali

Dati nel formato di output dello strumento di acquisizione calibrati, convertiti in formato .bsq comprensivi del piano di volo e dei dati ancillari necessari per le successive calibrazioni (metadati e log file).

- Dati Iperspettrali-multispettrali georiferiti

Il dato iperspettrale-multispettrale avio rilevato dovrà avere alta risoluzione radiometrica (che copra le regioni del visibile e dell'infrarosso e anche i canali relativi al termico) e spaziale (almeno 3m x 3m). Il formato dei dati dovrà essere .bsq e tali dati dovranno essere georiferiti in UTM – WGS84.

- Radice dell'errore quadratico medio (in inglese Root Mean Squared Error RMSE)

Ovvero, la radice quadrata della media di un insieme di differenze al quadrato tra l'insieme delle coordinate stimate e il valore corrispondente per gli stessi punti determinato con una sorgente indipendente avente un'accuratezza molto più alta.:

$$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_{i,m} - x_{i,r})^2}{N}}$$

Dove N è il numero di misure, $x_{i,m}$ sono le misure del modello altimetrico ed $x_{i,r}$ sono le misure di riferimento.

Tale grandezza statistica è riferita alla frequenza con cui si riscontrano differenti valori dello **scarto** rilevato nelle misure confrontate. L'RMSE ha la stessa unità di misura della variabile considerata.

- Errore quadratico medio o scarto quadratico medio (SQM) (in inglese Mean Squared Error MSE)

È il quadrato del RMSE ed ha come unità di misura il quadrato dell'unità di misura della variabile considerata.

- Errori grossolani

Sono quelli di scarsa frequenza statistica, ma con **scarto** molto accentuato (indicativamente $>3\sigma$). La qualità dei prodotti richiede in generale l'eliminazione degli errori grossolani.

- Componenti sistematiche di errore (Bias)

Sono errori che intervengono determinando una costante distorsiva dei valori. Derivano da un errore di taratura dei sensori o di calibrazione del sistema di rilevazione nel suo complesso. La qualità dei prodotti richiede la minimizzazione degli errori sistematici con opportune calibrazioni del sistema da effettuarsi sia preventivamente che ad ogni **sessione di volo** con il passaggio sulle **aree test**. L'eventuale applicazione di correzione software alle misure sorgenti deve essere approvata dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto e documentata nei **metadata**.

Errori di sensibilità ed errori casuali sono quelli ineliminabili in qualunque misurazione di grandezze fisiche. Tali errori (nel nostro caso SQM) hanno distribuzione "normale" se la

frequenza con cui ogni valore SQM si manifesta non supera in percentuale una specifica proporzione nella campana di Gauss.

- Diluizione di precisione posizionale (PDOP)

Calo di precisione nel posizionamento tridimensionale. Valori di **PDOP** troppo alto corrispondono a una configurazione geometrica dei satelliti visibile sfavorevole. Per avere la garanzia delle migliori condizioni possibili, i voli devono essere pianificati in base alle effemeridi dei satelliti. A consuntivo, nella relazione sulla ricognizione effettuata devono essere dichiarati e documentati i valori di **PDOP** che devono essere inferiori a 5 per tutta la durata della ricognizione e devono comunque garantire la soglia di qualità richiesta dal sistema e l'**accuratezza** posizionale compatibile con l'**accuratezza** definita per i prodotti richiesti.

- Intensità di risposta LiDAR e immagine dell'intensità

E' il valore dell'**intensità** con cui il sensore registra l'impulso laser riflesso dalla superficie intercettata. Rappresenta l'ampiezza del segnale rientrante e costituisce una misura dell'intensità di luce riflessa consentendo di trarre indicazioni sul tipo di materiale su cui sono stati rilevati i punti.

- Metadata

Insieme ai prodotti (finali e intermedi, vettoriali e raster) dovranno essere forniti i relativi metadati associati al fine di descrivere in maniera completa e dettagliata le informazioni. Tali metadati consentono agli utenti di comprendere e valutare l'effettiva utilità delle informazioni ai fini dei loro scopi. Per quanto riguarda la struttura dei metadati questi dovranno essere conformi al:

1. Regolamento (CE) N. 1205/2008 della Commissione del 3 dicembre 2008 recante attuazione della direttiva 2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i metadati e relativo corrigendum;
2. Allegato IV del Decreto legislativo del 27 gennaio 2010, n. 32 Attuazione della direttiva 2007/2/CE, che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità Europea (INSPIRE).

Inoltre, per ulteriori informazioni, si può consultare il sito di [DigitPA](#).

Al fine di inserire i metadati prodotti all'interno del Catalogo del Geoportale Nazionale questi dovranno essere in formato XML, generato seguendo le specifiche sopra riportate, e validati secondo lo schema [EN ISO 19139](#).

- Modello digitale del terreno (DTM)

Rappresentazione digitale delle quote della superficie fisica del suolo. Nella rappresentazione del DTM sono esclusi manufatti e vegetazione.

- Modello digitale del terreno (DSM)

Rappresentazione digitale delle superfici riflettenti. Nella rappresentazione del DSM sono inclusi manufatti e vegetazione.

- Quota ellissoidica

In questo documento con quota ellissoidica s'intende il valore altimetrico di un punto rispetto all'ellissoide di riferimento nel datum WGS84. E' il valore di quota rilevato dagli strumenti di tipo GPS e come tale costituisce il dato fornito e il valore su cui si effettua il collaudo.

- Quota geoidica (quota sul livello del mare)

Valore altimetrico di un punto riferito al sistema altimetrico nazionale ovvero alla superficie del geoide locale; quest'ultimo corrisponde alla superficie equipotenziale (ovvero normale in ogni punto alla forza di gravità), passante per lo zero convenzionale nel mareografo di Genova. Il passaggio della quota da ellissoidica a ortometrica sarà effettuata dalla Ditta Appaltatrice con l'ultima versione del software realizzato e distribuito dall'Istituto Geografico Militare (I.G.M.) (sistema Verto). Tutti i grigliati utilizzati per la conversione dovranno essere consegnati tra i prodotti.

- Rilievo mediante sensore LiDAR topografico-batimetrico

Insieme di attività che a partire dalla scansione mediante telemetro laser (laser scanner/Light Detection And Ranging) aviotrasportato ha come obiettivo la realizzazione di modelli digitali del terreno e del fondale. Tale processo, che utilizza a bordo anche un sistema GPS e un sensore inerziale integrati, un sistema di registrazione dati e relativo software di acquisizione dedicato, è integrato a terra da una o più stazioni GPS, nonché da hardware, software e personale qualificato per le attività di elaborazione e post-elaborazione.

Il sistema a bordo acquisisce dati posizionali e di **intensità di risposta** attraverso una semina di impulsi sul territorio di cui il telemetro laser misura la distanza sulla base del tempo di risposta. L'accoppiamento dei dati dell'impulso con i dati del sistema posizionale/inerziale, restituisce una nuvola di punti georiferiti al suolo e sul fondale per ciascuno dei quali è nota la posizione plano-altimetrica.

Il LiDAR utilizzato dovrà essere di tipo topografico-batimetrico, dovrà essere dotato di due laser accoppiati, uno per il rilievo topografico e per l'individuazione della superficie dell'acqua, ed uno per il rilievo del fondale.

Il sensore laser dovrà essere in grado, per la parte topografica e per ogni impulso, di determinare almeno due distanze (first e last pulse), dovrà inoltre essere in grado di misurare ed associare a ogni punto l'**intensità** del raggio riflesso, al fine di produrre un'immagine 3D del territorio rilevato anche in base alla natura della superficie riflettente.

- Rilievo mediante sensore Iperspettrale-multispettrale

Sensore iperspettrale-multispettrale: strumento in grado di misurare contemporaneamente la radiazione riflessa dai corpi osservati in un numero elevato (normalmente superiore a 50-60) di intervalli di lunghezza d'onda. Possono essere sistemi da terra (radiometri) o aviotrasportati (installabili su aeromobile).

Radiazione visibile: Lo spettro visibile è quella parte dello spettro elettromagnetico che cade tra il rosso e il violetto includendo tutti i colori percepibili dall'occhio umano. La lunghezza d'onda della luce visibile nell'aria va indicativamente dai 380 ai 760 nm.

La **radiazione infrarossa (IR):** è la radiazione elettromagnetica con una frequenza inferiore a quella della luce visibile; normalmente si intende compresa tra 700 nm e 2500 nm (infrarosso vicino e medio).

Infrarosso termico: si intende normalmente la radiazione elettromagnetica compresa tra 8000 e 12000 nm.

Risoluzione spaziale: Dimensione del pixel a terra.

Risoluzione spettrale: Caratteristica dei sensori iperspettrali-multispettrali, definita dal numero di bande, dalla lunghezza d'onda e dalla larghezza di ciascuna banda registrata.

Georeferenziazione: Attribuzione a un dato di un'informazione relativa alla sua dislocazione geografica, espressa in un particolare sistema geodetico di riferimento. La georeferenziazione delle immagini multi spettrali consiste nella sua applicazione ad ogni pixel componente l'immagine stessa.

Interpolazione "Nearest-Neighbor": metodo di interpolazione da applicare alle immagini iperspettrali-multispettrali per salvaguardare il contenuto radiometrico di ogni singolo pixel.

- Sistema di rilevazione

Per sistema di rilevazione si intende l'insieme degli strumenti e delle attività di rilevazione, postelaborazione e restituzione di prodotti caratteristici degli specifici sensori e delle metodiche prescelte. In particolare nel presente appalto con sistema di rilevazione s'intendono la rilevazione LiDAR e la rilevazione iperspettrale-multispettrale come meglio definito nelle voci precedenti.

- Sistema di riferimento geodetico e proiezione piana

Il sistema di riferimento cartografico da utilizzarsi per le coordinate planimetriche dei dati LiDAR e la georeferenziazione dei prodotti del presente capitolato è il WGS84 nella proiezione UTM fuso 33 nord. Le coordinate altimetriche dovranno invece essere riportate in un doppio sistema di riferimento: quote ellissoidiche riferite al datum WGS84, e quote geoidiche riferite al geoide ITALGEO2005.

Eventuali trasformazioni di coordinate, o trasformazioni di datum (ad esempio da ROMA40 o ED50 a WGS84 e viceversa) e passaggio da quota ellissoidica a ortometrica sulla base del geoide ITALGEO2005, necessarie per le varie fasi di lavoro (ad esempio confronto con dati di diversa natura), saranno effettuate dalla Ditta Appaltatrice con l'ultima versione del software (Verto) realizzato e distribuito dall'Istituto Geografico Militare (I.G.M.).

- Zone e linee caratteristiche o speciali ai fini della rilevazione

Sono zone per le quali deve essere fornito un perimetro vettoriale con un attributo che identifichi a quale tipologia appartengono e, nella metainformazione, deve essere esplicitamente descritto come vengono trattati.

- Altre definizioni

Per le definizioni non comprese nell'elenco sopra dato, si fa riferimento alla pubblicazione CISIS-CPSG "Linee Guida: Ortoimmagini 10k e Modelli altimetrici".

Art. 20.2 Finalità del Telerilevamento

L'Amministrazione intende dotarsi, tramite il presente Appalto, di un Modello Digitale dei fondali marini prospicienti l'intera linea di costa continentale e/o delle isole facenti parte delle AMP di cui al precedente Art. 7 punto sub A e coinvolte nel Progetto, per una superficie massima potenziale da telerilevare pari a 1.633 Km². Il Modello Digitale risulterebbe integrato in una logica di "sistema terra-mare" con i Modelli Digitali del Terreno delle linee di costa e del territorio interno.

Tale modello deve essere ottenuto mediante l'esecuzione di una campagna di telerilevamento aereo con tecnologia laser-scanning (LiDAR topografico-batimetrico). Il presente appalto prescrive anche l'effettuazione in contemporanea, ovvero entro 7 (sette) giorni dalla effettuazione della ripresa LiDAR batimetrico, di una scansione tramite sensori iperspettrali-multispettrali aviotrasportati e spettro-radiometri da campo per la stessa superficie oggetto del telerilevamento LiDAR batimetrico. La finalità è di effettuare, tramite l'analisi iperspettrale-multispettrale, un'indagine ad elevata penetrazione della spiaggia sommersa ed emersa, con l'intento di valutare le differenti risposte spettrali di matrici ambientali presenti in tali aree anche attraverso collezioni di librerie di firme spettrali di componenti ambientali superficiali emersi e sommersi utili ad interpretare il dato telerilevato tramite il sensore LiDAR e il sensore iperspettrale-multispettrale.

La superficie delle AMP di cui al precedente Art. 7 punto sub A è pari a 1.277 Km², come rilevabile dall'esame del progetto cartografico che l'amministrazione mette a disposizione delle Ditte nell'Allegato 2 del presente Disciplinare Tecnico (vedasi il precedente Art. 7.2).

Il piano di acquisizione di dati telerilevati riguarda:

- 1) l'intera linea di costa del territorio insulare e peninsulare delle AMP tenendo conto di una fascia di rispetto massima di 250 m nell'entroterra
- 2) nella parte a mare, sino alla massima profondità tecnicamente raggiungibile di rilievo, estendendo il rilievo oltre il perimetro della singola AMP così come viene rappresentato nel progetto cartografico nell'Allegato 2 del presente Disciplinare Tecnico, ai fini del superamento del cosiddetto "errore bordo". Tale estensione del rilievo oltre il perimetro normato delle AMP di cui al precedente Art. 7 punto sub A è quantificabile nella misura di circa il 28% di incremento rispetto ai 1.277 Km² di cui sopra, per un totale di superficie massima potenziale da telerilevare pari a 1.633 Km².

Le Ditte, in sede di Offerta, dovranno obbligatoriamente circostanziare nel proprio Progetto Tecnico, dimostrandone la fattibilità tecnica, quale sia l'estensione della superficie rispetto alla quale al minimo si impegnano ad effettuare il telerilevamento LiDAR batimetrico e iperspettrale-multispettrale. Nella formulazione della propria Offerta Economica, invece le Ditte obbligatoriamente dovranno esprimere sia il prezzo unitario della prestazione di telerilevamento riferita alla unità di misura Kilometro-quadrato, sia il prezzo totale (della prestazione di telerilevamento) ponderato comunque rispetto all'estensione massima

potenziale della superficie da telerilevare, che si ribadisce per il presente appalto non potrà essere inferiore a **1.633 Kmq**.

L'acquisizione dei dati topografici e batimetrici dovrà essere operata con una sovrapposizione laterale dei voli pari al 20 %, per assicurare una copertura integrale delle aree di interesse.

La strumentazione e la pianificazione del rilievo dovranno essere atte a garantire la risoluzione prevista per i prodotti finali, vale a dire in particolare, per la parte topografica, la realizzazione di:

- **DSM - First Pulse:** modello digitale della superficie, con maglia 2m x 2m
- **DTM - Last Pulse:** modello digitale del terreno, con maglia 2m x 2m

E per la parte batimetrica:

- **Modello digitale del fondale** con maglia 4m x 4m.

La densità minima dei beam utilizzati per il calcolo dei prodotti, a valle del filtraggio, dovrà essere rispettivamente almeno di 1 punto per la cella 2x2m e di 1 punto per la cella di 4x4 m.

Le misure effettuate nella parte sommersa devono raggiungere gli standard della classe definita di "Ordine 1a" previsti dalla normativa IHO – International Hydrographic Organization eccetto per la specifica relativa alla *feature detection*.

Le misure effettuate nella parte emersa devono raggiungere le specifiche previste per il livello 4 definito nelle "Linee Guida: Ortoimmagini 10k e Modelli altimetrici" del CISIS-CPSG.

Tutti i dati dovranno essere riferiti in coordinate piane al sistema di riferimento WGS84 UTM (Universal Transverse Mercator) fuso 33 Nord.

Le quote dovranno essere riportate sia come ellissoidiche, riferite al datum WGS84, che come ortometriche riferite al sistema altimetrico nazionale. La trasformazione da ellissoidiche ad altimetriche dovrà essere calcolata in base al modello di geoide ITALGEO più recente (attualmente ITALGEO2005), utilizzando la versione più recente del software Verto distribuito dall'Istituto Geografico Militare.

Art. 20.3 Proprietà dei dati prodotti dal Telerilevamento LiDAR ed iperspettrale-multispettrale

Tutti i dati prodotti dalle attività di Telerilevamento secondo le tecniche LiDAR ed iperspettrale-multispettrale oggetto di fornitura saranno di proprietà dell'Amministrazione e resi disponibili per l'utilizzo ai fini istituzionali nell'ambito del Sistema Cartografico Cooperante del MATTM e del SITA-CC, ai seguenti Enti centrali e periferici:

- Il Comando dei Carabinieri per la Tutela Ambientale
- Gli Enti Cooperanti aderenti al SCC, quindi anche le AMP di cui all'Art.7 sub punto A.

Art. 20.4 Georeferenziazione

Il rilievo sarà effettuato dalla strumentazione di bordo (GPS – IMU) in modalità RTK, e di norma con almeno 2 ricevitori GPS, di classe geodetica, posizionati a terra su punti noti o comunque determinabili nel sistema di riferimento con precisione (σ) di almeno 5 cm, con frequenza di registrazione pari almeno a una misura al secondo (1 Hz). Le stazioni GPS di riferimento a terra dovranno trovarsi a meno di 50 km dall'aeromobile e garantire la ricezione del segnale da almeno cinque satelliti intercettati contemporaneamente dal sistema GPS-IMU a bordo dell'aeromobile.

Le stazioni a terra dovranno coincidere con:

- stazioni permanenti certificate;
- vertici della rete IGM95 o suoi raffittimenti;
- vertici di raffittimento ottenuti mediante collegamento almeno a tre vertici appartenenti alle categorie suddette.

Art. 20.5 Progettazione e Pianificazione dei Voli – Valutazione di fattibilità

I voli devono essere eseguiti utilizzando aeromobili adeguati dei quali sia garantita la libera e completa disponibilità da parte dell'Aggiudicatario per il periodo necessario per le riprese. Devono, inoltre, essere comunicati alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto gli estremi della licenza ministeriale di lavoro aereo, la casa costruttrice, il tipo, la data di immatricolazione e la potenza del motore o dei motori espressa in CV del/dei vettore/i aeromobile/i che si intende utilizzare.

La progettazione e la pianificazione dei voli dovrà avere un ricoprimento sufficiente a garantire la continuità del rilievo e la densità minima di punti richiesta a valle del filtraggio.

Dovranno in particolare essere minimizzate le zone d'ombra in aree antropiche o in presenza di manufatti ed eventualmente previste strisciate con abbracciamenti ridotti al fine di limitare angoli di off-nadir. Inoltre l'acquisizione iperspettrale-multispettrale dovrà essere effettuata in orario che permetta di avere un opportuno segnale radiometrico (alti valori di intensità ed inclinazione della radiazione solare)

La pianificazione dei voli e delle attività a terra ed a mare (stazioni fisse **GPS**, e **GCP**) dovrà garantire risultati correttamente georeferenziati e minimizzare la presenza di errori sistematici; i risultati dovranno in ogni caso essere compatibili con l'accuratezza dei prodotti richiesti.

Le riprese, possibilmente, dovranno essere effettuate nelle condizioni più favorevoli con particolare riferimento sia alle condizioni contingenti (meteo-marine e stagionali) che alla prevista posizione spaziale dei satelliti del sistema GPS.

Tutti gli aspetti di cui sopra dovranno essere valutati prima di pianificare le attività.

La Ditta aggiudicataria dovrà concordare con l'ENAV e con il COFA i piani di volo per ottenere tutte le necessarie autorizzazioni al sorvolo. Per le zone operative militari e le aree soggette a particolari norme restrittive della navigazione aerea, si dovrà ottenere il tempestivo rilascio delle particolari autorizzazioni.

Qualora la Ditta Appaltatrice incontri problemi non altrimenti risolvibili, provvederà a segnalare alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto la non fattibilità dell'acquisizione dei

dati topografici o batimetrici su determinate aree delimitando il perimetro delle stesse. La Direzione dell'Esecuzione del Contratto si riserva di proporre soluzioni alternative o di rinunciare all'attività per quelle aree: In questo caso la Ditta Appaltatrice non avrà diritto ad alcun corrispettivo per le aree dove non è stato possibile eseguire il telerilevamento.

Tutti gli aspetti di cui sopra dovranno essere approvati dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto prima di avviare le attività.

Art. 20.6 Strumentazione

I sensori dovranno possedere i necessari requisiti di precisione e dovranno risultare calibrati e testati in modo tale da garantire il raggiungimento dell'**accuratezza** prevista per ciascun prodotto.

In sede di offerta le Ditte concorrenti dovranno comunicare i dati inerenti la marca, il tipo, l'anno di costruzione e le caratteristiche tecniche (accuratezza strumentale alle varie quote relative, angolo e frequenza di acquisizione, eccetera) delle attrezzature (aeromobili, sensori LiDAR topografico-batimetrico, iperspettrale-multispettrale, spettro-radiometri) e di eventuale ulteriore sensoristica che si intende impiegare, nonché nome e versione dei software per l'acquisizione ed il trattamento dei dati. In sede di offerta le Ditte concorrenti dovranno garantire e documentare la libera e completa disponibilità congiunta delle attrezzature proposte.

Art. 20.7 Rilevazione posizionale: aree test, calibrazione, GCP, Stazioni GPS a Terra

Preliminarmente all'esecuzione della missione dovrà essere pianificato, tramite opportuno software di simulazione, il periodo di esecuzione in modo da garantire una buona ricezione dei segnali satellitari tale da ottenere, per tutta la durata della missione, un valore del PDOP inferiore a 5 e comunque in linea con le metodiche applicate e con le accuratezze richieste. In ogni punto di acquisizione dovranno essere presenti di norma almeno 2 stazioni base nel raggio di 50 km.

Per quanto riguarda la fase di rilevazione topografica, la strumentazione deve essere calibrata durante l'esecuzione di ciascun "blocco" di rilievo mediante l'utilizzo di aree-test. Tali aree dovranno essere pianeggianti, contenere sia spazi aperti (ad es. piazzali, parcheggi, campi da calcio,...) sia fabbricati grandi e regolari (ad esempio edifici industriali), che presentino particolari chiaramente individuabili in corrispondenza di variazioni brusche di pendenza (spigoli). In ogni caso saranno scelte in modo tale che su di esse sia garantita un'elevata accuratezza della misura delle quote. Nelle aree-test verranno effettuate, preventivamente alla calibrazione, rilievi a terra di punti di controllo sul terreno (GCP) con strumentazione che garantisca un'accuratezza significativamente superiore a quella del rilievo LiDAR (ad esempio misure GPS con ricevitori di classe geodetica). In fase di acquisizione del dato, tali aree-test verranno utilizzate per verificare la stabilità della calibrazione dei sensori e l'eliminazione o la riduzione di eventuali errori sistematici. Le analisi statistiche relative ai confronti tra dati LiDAR e dati acquisiti a terra dovranno essere rese disponibili e dovranno essere segnalate eventuali correzioni di errori sistematici.

Verrà altresì richiesta la calibrazione a mare, per la parte batimetrica, da effettuarsi tramite l'utilizzo di alcune aree test disposte in alcuni blocchi di volo. Tali aree test dovranno avere

un fondale omogeneo e dall'andamento regolare. In ogni area test saranno rilevati un numero punti batimetrici non inferiori a 100 utilizzando un single-beam di precisione associato a un D-GPS in modalità RTK.

La Ditta Appaltatrice sintetizzerà in succinte relazioni tecniche le analisi statistiche dei confronti tra i dati acquisiti e quelli misurati a terra ed a mare sulle aree test.

Durante il rilievo LiDAR, sia topografico che batimetrico, tutti i dati dei ricevitori GPS a doppia frequenza, sia del GPS inerziale di bordo in modalità RTK che delle stazioni a terra, dovranno essere acquisiti con epoca uguale o inferiore a un secondo.

Ai fini delle attività di verifica e di collaudo la Ditta Appaltatrice dovrà rendere disponibili in formato RINEX le registrazioni dei segnali satellitari acquisite dal GPS di bordo e dalle stazioni utilizzate relative ai periodi di reale esecuzione dei rilievi, nonché i dati registrati dal sistema inerziale.

Art. 20.8 Trattamento dei dati e Materiale Ausiliario

I dati acquisiti dovranno essere elaborati applicando i software di mercato internazionalmente noti, tenendo conto di tutte le informazioni derivanti sia dalla rete **GPS** di terra sia dalle piattaforme IMU di bordo al fine di definire, in modo ottimale, la georeferenziazione della nuvola di punti ottenuta di dati laser bati-topografici.

Non è ammessa l'utilizzazione di altre fonti per adattare i dati sorgente prodotti nell'ambito della presente fornitura, ad eccezione di procedure ampiamente documentate e concordate con la Direzione dell'Esecuzione del Contratto. Eventuali materiali integrativi messi a disposizione dal **Committente** potranno essere utilizzati dalla Ditta Appaltatrice esclusivamente al fine di completare il presente progetto.

La posizione dei singoli punti della nuvola di entrambi i rilievi LiDAR dovrà essere calcolata tenendo in considerazione i fenomeni di pitch, roll ed heading legati al moto dell'aeromobile (dati associati al dato di acquisizione raw); il valore di batimetria dovrà essere calcolato sulla base delle forme d'onda del sensore LiDAR, eventualmente tenendo conto delle firme spettrali sia di campo che derivate dal sensore iperspettrale-multispettrale. Questi criteri contribuiranno a generare un DSM in linea con l'ordine 1a riportato in tabella 1 della pubblicazione S-44 dell'International Hydrographic Organization (IHO). In generale, nelle zone di bassi fondali (tendenzialmente inferiore ad 1 metro di profondità), si dovrà esaminare nel dettaglio la forma d'onda dell'impulso laser di ritorno (tempo di rilevazione d'impulso) per determinare i valori di picco che consentano di discriminare la misura di profondità del fondale. Nel caso di ambiguità nell'interpretazione dei due picchi di riflessione tra superficie e fondale, la classificazione della waveform dovrà essere validata attraverso l'uso delle immagini iperspettrali-multispettrali.

Art. 20.9 Parziale Copertura

Il Committente non riconoscerà alcun corrispettivo per le aree sulle quali i prodotti non risulteranno avere l'**accuratezza** richiesta, anche se ciò risultasse in conseguenza di problemi non dipendenti dalla volontà della Ditta Appaltatrice (ad esempio: la presenza di eventuali zone di disturbo dei segnali satellitari che impediscano la corretta ricezione e, quindi, una corretta elaborazione delle coordinate dei punti laser altimetrici acquisiti).

Nel caso che la rimozione di disturbi che impediscono la realizzazione dei prodotti richiesti comporti attività aggiuntive che non sia stato possibile prevedere prima dell'aggiudicazione, la Ditta Appaltatrice potrà realizzare le attività aggiuntive solo se autorizzata preventivamente dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto; in questo caso la Ditta Appaltatrice dovrà motivare e documentare in modo ineccepibile e congruente il prezzo offerto per ogni costo aggiuntivo.

Art. 20.10 Gli aeromobili

Gli aeromobili proposti devono essere adeguati ad operare alle quote di progetto e risultare idonei a garantire le specifiche richieste, per un verso in termini di densità, distribuzione ed accuratezza dei punti quotati acquisiti con il sensore LiDAR, e per altro verso per il rilievo iperspettrale-multispettrale.

Gli aeromobili utilizzati a tale scopo devono essere regolarmente abilitati alla specifica attività; inoltre la ditta dovrà essere in possesso della specifica Licenza di Lavoro Aereo e C.O.L.A. nonché delle Autorizzazioni ad effettuare il sorvolo delle zone oggetto dell'appalto, rilasciate dal competente Ente (ENAC, anche per aeromobili stranieri).

I voli devono essere eseguiti mediante aeromobili adeguati di proprietà, oppure, in caso di Leasing finanziario, dovrà comunque esserne dimostrato il possesso, e per i quali le Ditte dovranno obbligatoriamente dimostrare in sede di Offerta il suddetto requisito, nonché la libera e completa disponibilità per tutto il periodo necessario ad eseguire il servizio.

Art. 20.11 I Sensori Laser topografico-batimetrico e iperspettrale-multispettrale

Il sensore laser topografico-batimetrico (LiDAR) proposto dovrà possedere i necessari requisiti di precisione e dovrà risultare calibrato e testato in modo tale da garantire il raggiungimento dell'accuratezza richieste.

Lo scanner laser installato a bordo dell'aeromobile dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- disponibilità di due laser differenti: un laser topografico che operi nelle lunghezze d'onda dell'infrarosso vicino, e un laser batimetrico che operi nella banda del verde;
- potenza conforme alle norme di sicurezza ovvero tali da garantire la salvaguardia della salute umana;
- capacità di registrare il valore di intensità del segnale di ritorno, nel caso di rilievo topografico, da utilizzarsi quale ulteriore parametro per la classificazione dei punti.

Il raggio infrarosso misura la posizione e quota della superficie terrestre e del mare, mentre quello verde, penetrando la colonna d'acqua definisce la posizione e quota del fondo per riflessione. Dalla misura dei tempi di ritorno delle due riflessioni si determina il battente d'acqua e la posizione del fondo, che deve risultare definita in maniera assoluta e quindi non relativamente alla superficie dell'acqua.

La dotazione strumentale deve, altresì prevedere l'utilizzo di un sensore iperspettrale-multispettrale che garantisca l'acquisizione contemporanea di immagini alla risoluzione minima di 4 m, nell'intervallo spettrale 400-2300 nm e con bande anche nell'infrarosso termico (8000-12700 nm).

Art. 20.12 Materiali di Consegna e Prodotti

Art. 20.12.1 Materiale preliminare all'esecuzione del volo

Prima dell'esecuzione delle attività di telerilevamento aereo, la Ditta aggiudicataria dovrà presentare alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto, per ciascun tipo di sensore e per ciascuna area territoriale da rilevare omogenea, i seguenti materiali:

- file vettoriale georiferito in formato shape file con i limiti delle aree da rilevare, i piani di volo e gli eventuali blocchi di volo;
- le coordinate (x, y, z) dei rilievi eseguiti a terra ed a mare (aree test e GCP) e la relativa documentazione (monografia complete di fotografie);
- un breve resoconto sulla verifica temporale e spaziale dei valori di PDOP utilizzata per la pianificazione dei voli. Il PDOP deve essere sempre inferiore a 5.

I grafici dei progetti di volo dovranno essere realizzati sulla cartografia IGM alla scala 1:25.000. La ditta aggiudicataria dovrà consegnare alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto sia la versione del progetto di volo in forma cartacea sia quella in forma digitale corredata da una succinta relazione e da simulazioni analitiche del progetto da cui sia possibile verificare la densità media dei punti rilevati, l'accuratezza prevista, la distanza reciproca tra i punti, l'interasse tra le strisciate e la sovrapposizione trasversale garantita, l'andamento dei valori di PDOP (sempre inferiori a 5) per il periodo previsto per il volo.

Eventuali variazioni dei parametri o l'utilizzo di sensori diversi, rispetto a quelli dichiarati nell'offerta tecnica potranno essere ammessi soltanto se i loro requisiti tecnici garantiscano risultati migliori rispetto a quelli attesi e se non comporteranno costi aggiuntivi per il committente; in ogni caso tutte le variazioni dovranno essere approvate dalla Direzione dell'Esecuzione del Contratto.

Art. 20.12.2 Relazione tecnica a volo eseguito e suoi allegati

La relazione tecnica ed i suoi allegati, anche in formato digitale (traiettoria, grafici di separazione dei calcoli sul volo), dovrà contenere la descrizione e la documentazione completa delle operazioni svolte, tutti i dati accessori utilizzati per il raggiungimento del risultato finale atteso e i prodotti finali di consegna; la descrizione illustrerà in modo generale le varie fasi esecutive del rilievo. Nella relazione dovranno essere inoltre riportate tutte le eventuali criticità riscontrate nella fase del volo e nelle successive elaborazioni.

In particolare dovrà contenere:

- i grafici delle strisciate ed i dati dei voli;
- rapporto di volo;
- confronto tra i dati 3D e le aree di test comprensivo del report con gli scarti sulle misure eseguite ed opportune analisi statistiche sugli stessi (valori minimo, massimo, media, sqm);
- garanzia scritta sui seguenti punti:
 - che non si sono verificati problemi tecnici durante i voli per l'acquisizione dei dati;

- che i dati non sono affetti da bias; durante il rilievo non si sono verificate variazioni anomale dei parametri di assetto dell'aeromobile;
- che le aree misurate non presentano alcuna discontinuità;
- i dati registrati dalle stazioni di terra in contemporanea al volo in formato RINEX e la documentazione del processo di elaborazione;
- i dati registrati dal GPS di bordo in formato RINEX;
- tutte le monografie dei punti e le coordinate dei rilievi effettuati a terra (incluse le aree test richieste dal capitolato ed altre eventualmente ritenute necessarie);
- le monografie delle stazioni GPS fisse di terra;
- la documentazione relativa alla determinazione delle stazioni GPS fisse a terra che dovranno essere collegate ad almeno due vertici della rete IGM95;
- tutti i dati e le elaborazioni, anche ai fini del controllo di qualità, compreso il corretto funzionamento dei sistemi di posizionamento satellitare sia a bordo dell'aeromobile sia delle stazioni a terra e i valori di PDOP sempre inferiori a 5 durante l'effettiva esecuzione dei rilievi;
- i risultati delle operazioni di calibrazione eseguite sul sistema sensore LiDAR/veivolo.

In un foglio a parte, debitamente sottoscritto, il **responsabile del controllo dei processi e dei prodotti** dovrà segnalare eventuali problemi ovvero attestare:

- che il volo e la rilevazione sono stati eseguiti a regola d'arte e non si sono verificati problemi tecnici durante l'acquisizione dei dati, coprendo l'area rilevata senza lacune, discontinuità o errori sistematici;
- che i dati plano altimetrici sono stati adeguatamente controllati a campione e corrispondono all'accuratezza caratteristica del sensore e del sistema di acquisizione e sono idonei ad ottenere i prodotti con l'accuratezza richiesta dalle presenti specifiche;
- che i risultati delle riprese LiDAR non sono stati adattati alle quote delle aree di controllo ad altri elaborati, ovvero che con autorizzazione del Direzione dell'Esecuzione del Contratto è stato introdotto l'eventuale metodo di adattamento concordato.

Art. 20.12.3 Dati primari di consegna

Rappresentano l'insieme dei dati acquisiti dal sensore senza altra trasformazione se non quella di formato, ove si tratti di formati proprietari del software d'acquisizione, ma senza alcun adattamento o elaborazione.

Devono essere consegnati i seguenti dati:

- Dati grezzi LiDAR registrati dal sensore topo-batimetrico;
- Nuvola di punti non filtrata, secondo la definizione data sopra. Ad ogni beam ricadente in acqua dovrà essere associato anche il dato di profondità rispetto al livello medio locale dell'acqua, calcolato dalla riflessione dei beam nella banda dell'infrarosso vicino.
- Valore registrato dal sensore Lidar dell'intensità del segnale per tutti i punti rilevati nella parte emersa.

- File RINEX delle acquisizioni dei ricevitori GPS di bordo e delle stazioni a terra.

Art. 20.12.4 Dati elaborati, semi-elaborati e Prodotti finali di consegna

Per il rilievo LiDAR topografico-batimetrico:

- Nuvola di punti LiDAR filtrata secondo la definizione espressa nel precedente Art. 20.1. Modello Digitale della Batimetria. E' il grigliato regolare ottenuto dai dati elaborati del sensore batimetrico, opportunamente filtrati, selezionati ed interpolati per rappresentare l'andamento del fondo mare, con celle di 4m x 4m. Lo standard di riferimento ed il fattore di sovrapposizione sono quelli definiti al precedente Art. 20.1.
- DSM – primo ritorno: è il grigliato regolare 2m x 2m ottenuto dai dati grezzi del rilievo Lidar topografico (parte emersa), opportunamente filtrati, selezionati (rimozione degli errori grossolani) e interpolati per rappresentare l'andamento della superficie (primo ritorno); Lo standard di riferimento ed il fattore di sovrapposizione sono quelli definiti al precedente Art. 20.1 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**
- DTM – ultimo ritorno: è il grigliato regolare 2m x 2m ottenuto dai dati grezzi del rilievo Lidar topografico (parte emersa), opportunamente filtrati, selezionati (rimozione degli errori grossolani) e interpolati per rappresentare l'andamento della superficie (ultimo impulso); Lo standard di riferimento ed il fattore di sovrapposizione sono quelli definiti al precedente Art. 20.1.
- immagine dell'intensità secondo la definizione data, per la sola parte topografica.

Per il rilievo iperspettrale-multispettrale:

- Immagini grezze del rilievo ottenute dal sensore iperspettrale-multispettrale, prima della georeferenziazione;
- Immagini iperspettrali-multispettrali georeferenziate, in formato BSQ; la georeferenziazione dovrà essere effettuata utilizzando algoritmi di Nearest Neighbour che non alterino il valore della radiometria del dato;
- File ancillari di calibrazione del dato;
- File dei dati GPS registrati a bordo dal sensore;

I punti rilevati devono essere georeferenziati e forniti nei seguenti sistemi geodetici - cartografici di riferimento:

- planimetria: datum WGS84 proiezione UTM fuso 33 N
- altimetria :
 - quote ellissoidiche riferite al datum WGS84
 - quote ortometriche dei punti riferite al sistema altimetrico nazionale.

Le trasformazioni tra i diversi sistemi geodetici - cartografici di riferimento e le trasformazioni tra altezze ellissoidiche e quote ortometriche dovranno essere eseguite con la versione più recente software Verto realizzato e distribuito dall'Istituto Geografico Militare (I.G.M.).

L'accuratezza planimetrica ed altimetrica del rilievo non potrà essere in alcun modo condizionata e subordinata alla qualità del segnale GPS al momento del rilievo.

I punti errati per riflessioni parassite, aberrazioni per il cattivo funzionamento del sistema di ricezione, per brusche manovre di volo (virate, turbolenza, ecc.) devono essere eliminati in un primo passaggio di filtraggio del dato.

La precisione del DSM topografico dovrà essere conforme alle specifiche del livello 4 delle "Linee Guida: Ortoimmagini 10k e Modelli altimetrici" CISIS-CPSG.

La precisione dei rilievi batimetrici dovrà essere conforme all'ordine 1a dello standard IHO.

Nell'area di transizione tra il modello altimetrico terrestre ed il modello batimetrico non dovranno essere presenti gradini di passaggio né altri errori sistematici.

Art. 20.12.5 Elaborati Finali

La Ditta appaltatrice, per ogni singola consegna, dovrà fornire alla Direzione dell'Esecuzione del Contratto i seguenti elaborati finali limitatamente alle aree oggetto del rilievo:

1. Grafico delle strisciate effettuate in sede di rilievo corredate della data di esecuzione dei voli (vedasi il paragrafo Art. 20.12.1);
2. Rapporto di volo (vedasi il paragrafo Art. 20.12.2);
3. File in formato RINEX relativi alle epoche acquisite dai ricevitori GPS a terra e a bordo dell'aeromobile utilizzati per le correzioni differenziali dei dati;
4. Schede monografiche relative agli eventuali vertici di raffittimento;
5. Report relativi alla calibrazione del sistema laser altimetrico;
6. Certificazione attestante:
 - che non si sono verificati problemi tecnici in fase di acquisizione dei dati;
 - che i dati non sono viziati da errori dovuti a brusche manovre di volo;
7. Report relativi alle procedure di filtraggio dei dati grezzi di rilievo per eliminare i punti non corretti ed i provvedimenti adottati, preventivamente concordati con il Committente, nel caso in cui l'operazione di filtraggio abbia diminuito, in modo significativo, la densità prevista dei punti rilevati;
8. Report su metodologie ed algoritmi di interpolazione.

| PRODOTTI | Formato File | NOTE E SPECIFICHE DI FORMATO |
|-------------------------------------|--|--|
| Relazione tecnica, grafici, tabelle | RTF | con allegati digitali |
| Attestazione | analogico | sottoscritta dal responsabile |
| Dati grezzi LiDAR (raw data) | LAS, ASCII con estensione ASC o TXT e formato proprietario di acquisizione | Formato che prevede per ogni impulso il tempo di emissione, e per ogni risposta (First, Second, Third e Last Pulse) le coordinate UTM 33N - WGS84 e le altezze ellissoidiche, approssimate alla seconda cifra decimale, e il valore di intensità (ampiezza del segnale). |

| | | |
|---|------------------------------------|--|
| Nuvola di punti utili DTM (GROUND) e dei punti utili DSM OVER GROUND) | TXT | Formato che prevede per ogni punto le coordinate UTM (WGS84), le altezze ellissoidiche, approssimate alla seconda cifra decimale e il valore di intensità (intero). |
| DSM | Grid-ASCII | NCOLS, NROWS, XLLCORNER, YLLCORNER, CELLSIZE, NODATA_VALUE (-9999) NNNN,NN (valori floating) |
| DTM | | |
| Mappa dell'intensità della risposta (in toni di grigio) | TIFF+TFW | Immagini a 8 bit senza perdita di qualità (risoluzione geometrica e radiometrica) per la parte topografica |
| File vettoriali richiesti | Shape 2D (SHP, SHX, DBF) + tabelle | Shape linee e poligoni |
| File vettoriali (inquadramenti, piani di volo, tracciato di volo, eccetera) e altri archivi con dati utili di orientamento associate e autonome georeferenziazione. | | Corredate di eventuali attributi aggiuntivi in tabelle correlate o autonome |
| Immagini Iperspettrali-multispettrali | .bsq | .bsq e georiferiti in UTM fuso 33 Nord – WGS84, comprensivi del piano di volo e delle specifiche tecniche per effettuare correzioni radiometriche (metadati e log file). |

I formati e il taglio di consegna devono perseguire l'obiettivo di ottimizzare, in relazione alla natura dell'informazione, il rapporto tra dimensione/gestibilità del file e qualità dell'informazione.

I formati e il taglio di consegna potranno essere modificati, in base ad esigenze intervenute, in accordo tra la Ditta Appaltatrice e la Direzione dell'Esecuzione del Contratto. Per alcuni prodotti si potrà richiedere di far riferimento all'inquadramento delle CTR o comunque come sarà concordato con la Direzione dell'Esecuzione del Contratto.

Tutti gli archivi digitali saranno forniti, a carico del soggetto realizzatore, in duplice copia su uno o più hard disk esterni su porta USB2, idonei per numero, caratteristiche e dimensioni a contenere tutti i file della fornitura.

Ove se ne ottenga vantaggio, i files possono essere compressi in formato zip (normal o maximum portable), ma ponendo attenzione che ciascuna cartella di compressione contenga files relativi a un solo oggetto di fornitura (ad esempio TIFF + TFW o SHX + DBF + SHP).

Art. 20.13 Operazioni di Verifica dei prodotti da Telerilevamento LiDAR

Al termine del volo verranno verificate:

- 1) la calibrazione pre-volo effettuata sulle aree test, che deve essere correttamente svolta al fine di permettere la determinazione di eventuali sistematismi presenti;
- 2) le acquisizioni della strumentazione GNSS-IMU, che devono permettere un corretto posizionamento cinematico del velivolo entro le accuratezze stabilite. In particolare saranno analizzate:
 - la bontà delle configurazioni satellitari del ricevitore GNSS posto sul velivolo e dei ricevitori a terra: coperture satellitari con almeno 5 satelliti e andamento del PDOP con valori sempre minori di 5;
 - la correttezza del posizionamento: le posizioni devono essere determinate sempre ad ambiguità fissate a interi per la gran parte del percorso e dovranno essere esaminati i grafici di qualità del calcolo GPS-Inerziale per garantire il rispetto delle tolleranze previste ed il livello qualitativo ottimale del calcolo stesso
- 3) la congruenza tra strisciate adiacenti nelle zone di ricoprimento: è necessario che le strisciate adiacenti si sovrappongano di almeno il 20% della loro larghezza media.
- 4) la densità di acquisizione (numero di punti posizionati per ogni cella della griglia corrispondente al prodotto finale) dovrà rispondere a campione a quanto richiesto.

Saranno effettuate verifiche in corso d'opera sui materiali consegnati mediante:

- 1) visite presso i locali della Ditta Appaltatrice per la verifica e il rifacimento di alcune fasi di pretrattamento e filtratura dei dati LiDAR;
- 2) operazioni di controllo a terra ed a mare con l'ausilio di strumenti ed operatori messi a disposizione dalla Ditta Appaltatrice, per una superficie non superiore al 2% di quella rilevata, scegliendo:
 - a terra: almeno 10 zone distribuite in modo uniforme su tutta l'area d'intervento e aventi caratteristiche omogenee di copertura del suolo. Per ogni zona devono essere posizionati almeno 20 CP.
 - a mare: almeno 5 zone distribuite in modo uniforme su tutta l'area d'intervento caratterizzate da un fondale omogeneo e dall'andamento regolare. In ogni area test saranno rilevati un numero punti batimetrici non inferiori a 100 utilizzando un single-beam di precisione associato a un D-GPS in modalità RTK;
- 3) controlli, senza oneri a carico della Ditta Appaltatrice, su zone opportunamente distribuite e perimetrare sul territorio con riferimento al piano di volo; a tal fine saranno rilevati (e, in aggiunta, selezionati da dati esistenti: topografici, laser scanning, aerofotogrammetrici, eccetera), campioni di punti con precisione almeno pari ad un ordine di grandezza superiore di quelle definite in offerta.

Per le attività 1 e 2 la Ditta Appaltatrice dovrà mettere a disposizione della Direzione dell'Esecuzione del Contratto o di tecnici da essa incaricati (rif. alle attività di cui al punto 3) le strutture, gli strumenti e gli operatori necessari alle operazioni di controllo e di trattamento dei dati.

Le verifiche di cui ai punti 2 e 3 si svolgeranno per confronto tra i punti rilevati/selezionati in fase di collaudo e quelli aventi le medesime coordinate planimetriche e quota interpolata dal DTM e del DSM in corso di verifica

Per il rilievo a terra la verifica di qualità riguarderà controlli di consistenza dei prodotti e degli aspetti qualitativi e metrici e verrà prioritariamente applicata ai seguenti prodotti finali:

- DTM globalmente e relativamente a una classificazione topologica del terreno;
- DSM relativamente a vertici di elementi (edifici, manufatti) chiaramente individuabili come variazione brusca di quota.

La grandezza che verifica l'accuratezza è lo scarto quadratico medio (SQM) o suoi multipli verificato per valore e frequenza e si applica con modalità diverse per vari prodotti. La verifica altimetrica verrà effettuata determinando con metodologia GPS a terra le coordinate xy e la quota z (quota ellissoidica) del campione di punti prescelti:

- a) il collaudo della tolleranza altimetrica (th) sarà eseguito in base alle caratteristiche di orizzontalità della superficie del terreno e della copertura del suolo, verificando che sia omogenea in un intorno determinato;
- b) per il collaudo della tolleranza altimetrica (th), e della tolleranza planimetrica (tp) in corrispondenza di oggetti riconoscibili (spigoli e coperture piane di fabbricati, manufatti, viadotti, argini, scarpate), in tal caso la verifica verrà fatta in un intorno in cui il diametro sia così determinato: $tp + \text{diagonale della cella}$;
- c) per il collaudo della tolleranza planimetrica (th), su una area di nove celle con pendenza maggiore del 2%, lo scarto ammesso per la componente altimetrica verrà incrementato di un valore che tiene conto di $\Delta h = \Delta p \times \text{tg } \alpha$, dove p è l'accuratezza planimetrica e dove α è l'angolo di inclinazione del terreno.

Verrà inoltre verificato l'eventuale errore sistematico e la simmetria della distribuzione degli scarti.

Con riferimento ai prodotti DTM/DSM verrà verificata la tolleranza altimetrica:

- Con riferimento agli outliers, dovranno essere minori dello 0,3%;
- Con riferimento alla tolleranza dello scarto tra la z del DTM e la z di controllo dei punti selezionati, ove si verificano entrambe le condizioni di orizzontalità del terreno e copertura del suolo omogenea.
- Accuratezza altimetrica fondamentale: 68,3 %.

Per accuratezza altimetrica fondamentale si intende a 1 sigma, ovvero pari al 68 % sul totale dei punti su terreni aperti ed uniformi.

Per la verifica del DSM batimetrico si farà riferimento al "Maximum allowable TVU" relativo all'ordine 1a riportato in tabella 1 della pubblicazione S-44 dell'International Hydrographic Organization (IHO).

L'analisi statistica degli scarti fornirà la base sulla quale la Direzione dell'Esecuzione del Contratto formulerà il proprio insindacabile giudizio di adeguatezza del modello consegnato.

La Direzione dell'Esecuzione del Contratto concorderà con la Ditta Appaltatrice le modalità più opportune per la verifica degli eventuali prodotti aggiuntivi da essa offerti.

Art. 21 Fornitura di tecnologie ICT per Sistema distribuito di videosorveglianza delle AMP

Art. 21.1 Elementi per il dimensionamento del Sistema distribuito di videosorveglianza

Art. 21.1.1 Quantificazione e distribuzione delle postazioni di ripresa

Come dettagliato nel seguito, il presente Appalto prevede l'impiego di due tipologie di postazioni di ripresa asservite al sistema di videosorveglianza delle AMP:

- una tipologia di postazione con videocamera con doppia ottica (anche termica all'infrarosso) per le riprese diurne e notturne e da posizionare al minimo a presidio delle zone classificate A nel perimetro della singola AMP;
- una tipologia di postazione con videocamera ottica solo nel campo visivo, da posizionare estensivamente nell'intero territorio interno al perimetro della singola AMP

La configurazione di massima che è stata definita per le quantità dei due tipi di videocamere deriva dalla seguente mappa di distribuzione stimata dal MATTM rispetto alle 14 AMP:

Tabella 3 - Distribuzione di massima delle postazioni di ripresa

| progr. | Regione | AMP | # camere ottica doppia | # camere ottica singola |
|---------------|----------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Calabria | Capo Rizzuto | 3 | 10 |
| 2 | Campania | Regno di Nettuno | 2 | 5 |
| 3 | Campania | Gaiola | 1 | 3 |
| 4 | Campania | Baia | 1 | 3 |
| 5 | Campania | Punta Campanella | 2 | 11 |
| 6 | Sicilia | Capo Gallo Isola delle Femmine | 2 | 6 |
| 7 | Sicilia | Isola di Ustica | 2 | 7 |
| 8 | Sicilia | Isole Ciclopi | 2 | 7 |
| 9 | Sicilia | Plemmirio | 2 | 11 |
| 10 | Sicilia | Isole Pelagie | 2 | 15 |
| 11 | Sicilia | Isole Egadi | 2 | 9 |
| 12 | Puglia | Isole Tremiti | 2 | 5 |
| 13 | Puglia | Porto Cesareo | -- | -- |
| 14 | Puglia | Torre Guaceto | 1 | 4 |

| | | | | |
|--|--|--------|----|----|
| | | Totali | 24 | 96 |
|--|--|--------|----|----|

Come precedentemente indicato nel precedente Art. 7.1, il presente progetto è stato appositamente configurato affinché non sussistano elementi di sovrapposizione fra le attività che il presente progetto pone in essere nell'ambito delle 14 AMP in area Obiettivo Convergenza di cui all'Art. 7 sub punto A e le attività previste dal Progetto territoriale già approvato nell'ambito dell'Ob.Operativo I.3 "Le torri fortificate vedette della legalità" presentato dal Consorzio di gestione dell'Area Marina Protetta Porto Cesareo. In particolare non sono stati previste né postazioni di ripresa né un Portale di info-utilità, assumendo che il progetto di quell'AMP sia in tal senso autoconsistente. Questo è il motivo per cui nella precedente Tabella 3 il numero di videocamere per l'AMP Porto Cesareo è pari a zero.

Si sottolinea che le quantità e la distribuzione di videocamere appena enunciate rappresentano i livelli minimi stimati di capacità di servizio attesi dal presente progetto.

Alle Ditte concorrenti è richiesto di esprimere in sede di Offerta le loro migliori proposizioni e progettualità, tramite un proprio Progetto Esecutivo, per la quantificazione ed il posizionamento delle postazioni di ripresa, che potrà risultare anche migliorativo rispetto alla stima espressa nella precedente Tabella 3 e comunque determinerà la configurazione definitiva di quantità e distribuzione delle videocamere per la quale il singolo concorrente si impegna tramite la propria Offerta.

La stima espressa nella precedente Tabella 3 è da considerarsi, si conferma, come un livello minimo. In particolare, le Ditte avranno facoltà nel proprio Progetto di prevedere anche quantità di postazioni di ripresa delle due tipologie che risultino inferiori (per la singola tipologia) rispetto a quanto riportato nella precedente Tabella 3, anche in relazione alle differenze di strategicità di interventi rispetto alla zonizzazione (A, B, C, ...) in seno ad ogni AMP, ma la quantità totale delle postazioni di ripresa proposta dalle Ditte obbligatoriamente non potrà risultare inferiore al valore di 120.

Art. 21.1.2 Architettura e topografia della rete di trasmissione

Dal punto di vista delle infrastrutture trasmissive, il presente Appalto richiede di fornire e installare in ogni Area Marina Protetta oggetto di intervento:

- una infrastruttura di communication digitale IP realizzata su portanti radio per la canalizzazione dei flussi video, di allarmi e di telemetria generati o destinati alle postazioni di ripresa che dovranno essere scambiati con la Sala Operativa presso l'Ente Gestore della stessa AMP;
- una infrastruttura di communication digitale IP realizzata con connettività satellitare per la canalizzazione dei flussi video, di allarmi e di telemetria generati o destinati alle postazioni di ripresa che dovranno essere scambiati fra la Sala Operativa presso l'Ente Gestore della stessa AMP e la Sala Operativa al livello centrale presso il CED del SITA-CC in Napoli.

Come già indicato in nel paragrafo precedente, è in carico alle Ditte concorrenti l'elaborazione del proprio migliore progetto di dispiegamento delle Postazioni di ripresa. Parimenti, sulla base dell'analisi del materiale informativo messo a disposizione da parte del MATTM (vedasi la precedente sezione Art. 7.2) e in particolare sulla base dell'analisi della

morfologia dei territori in cui si collocano le AMP coinvolte e dell'ubicazione delle sedi degli Enti Gestori delle AMP stesse, è in carico alle Ditte concorrenti l'elaborazione del proprio migliore progetto di dispiegamento delle eventuali Postazioni di ripetizione del segnale radio fra le Postazioni di ripresa e le Sale Operative di AMP.

Il numero Postazioni di ripetizione del segnale radio sarà a discrezione dei progettisti delle Ditte. Tutte le autorizzazioni necessarie all'installazione di eventuali tralicci e sostegni sono a cura dell'Aggiudicatario. Sono anche a carico dell'Aggiudicatario tutti gli eventuali costi relativi a concessioni ed autorizzazioni di tali installazioni, da considerarsi a tempo indeterminato.

Non costituisce elemento di fornitura la connettività satellitare, che il MATTM acquisirà tramite procedura diversa dal presente Appalto.

Le Ditte concorrenti dovranno provvedere a definire le caratteristiche di tutti gli apparati di trasmissione da prevedere sia presso le Postazioni di ripresa, sia presso le eventuali Postazioni di ripetizione del segnale radio, sia presso le Sale Operative presso gli Enti gestori di AMP, sia presso la Sala Operativa presso il CED del SITA-CC, ciò sulla base delle caratteristiche delle Postazioni, del proprio progetto di dispiegamento delle Postazioni, del proprio progetto di integrazione delle funzionalità attese per il Monitoraggio delle AMP ai vari livelli di Sale Operative.

Art. 21.2 Postazioni di ripresa con doppia ottica

Nel presente Art. 21.2 e nei suoi subordinati verrà descritta la postazione di ripresa con doppia ottica, nelle sue componenti:

- elementi strutturali della postazione di ripresa;
- palo e recinzione;
- anti-intrusione;
- telecamera;
- codifica, compressione e trasmissione del segnale video;
- sistema di comunicazione radio.

Art. 21.2.1 Elementi strutturali della postazione di ripresa

Le postazioni di ripresa saranno costituite da una telecamera montata su un palo ad un'altezza di 4 metri.

Sullo stesso palo sarà montato il sistema trasmissivo radio e tutta la postazione sarà alimentata in autonomia da un sistema fotovoltaico. Il sistema fotovoltaico dovrà garantire l'autonomia h.24, 365 giorni all'anno e la risposta dell'offerente dovrà dimostrare il corretto dimensionamento, in funzione dell'assorbimento massimo richiesto dai sistemi offerti.

Vista la specificità del sistema di alimentazione si richiede che l'assorbimento totale dei sistemi presso una postazione di ripresa non superi i 200 Watt.

La postazione sarà protetta da una recinzione. Tale recinzione sarà protetta da un sistema di anti-intrusione perimetrale.

Le componenti elettroniche e tutti gli apparati attivi dovranno essere protetti da contenitori e custodie con un grado di protezione minimo pari a IP66, in materiale robusto agli agenti atmosferici ed alla salsedine marina.

Art. 21.2.2 Palo e Recinzione

Il palo di supporto per la telecamera dovrà garantire, anche in presenza di vento forte, una oscillazione contenuta per la corretta ripresa e visione delle immagini riprese.

Il palo sarà rastremato, dritto, saldato, di diametro minimo di 210/100 mm, per un'altezza totale di 5 metri, 4 metri fuori terra, con spessore della lamiera di almeno 5 mm, in acciaio zincato a caldo UNI EN ISO 1461:1999, con tappo in nylon per chiusura cima, fissato mediante plinto di fondazione.

Il plinto di sostegno sarà realizzato in conglomerato cementizio, delle dimensioni assimilabili a mm 1500 x 700 x 1500, provvisto di pozzetto di dimensioni 300 x 300 mm.

La recinzione dovrà avere base di dimensioni non inferiori ad un quadrato di 2 metri di lato, dovrà essere alta almeno 2,5 metri, realizzata con pannelli in rete di lamiera stirata e montanti in ferro zincato a caldo e verniciatura in polvere epossidica per esterno.

Tutte le opere civili ed infrastrutturali, secondo le norme UNI 11104 e UNI EN 206-1:2006, dovranno essere realizzate per essere resistenti alla corrosione indotta da cloruri presenti nell'acqua di mare, in condizioni di esposizione alla salsedine marina ma non direttamente in contatto con l'acqua.

Art. 21.2.3 Anti-intrusione

Il sistema di anti-intrusione dovrà riconoscere l'ingresso di una persona all'interno della recinzione ed automaticamente inviare un allarme al sistema di gestione centralizzato affinché venga comandato il brandeggio della telecamera in direzione della recinzione stessa a base del palo.

Il sistema di anti-intrusione non dovrà essere soggetto ai falsi allarmi per i fenomeni meteorologici quali il forte vento, pioggia e temporali.

La risposta dell'offerente dovrà dimostrare il soddisfacimento di tale requisito mediante la descrizione delle caratteristiche del sistema e dei sensori proposti.

Art. 21.2.4 Telecamera termica (doppia ottica)

Le telecamere saranno di tipo brandeggiabile, Pan Tilt e Zoom, e dovranno permettere una visione quanto più ampia dell'area di ripresa, potendo assicurare la completa visione a 360° sul piano orizzontale.

Il brandeggio, sul piano verticale dovrà poter gestire un angolo inferiore di -90° ed un angolo superiore di +70° sul piano dell'orizzonte, potendo comunque coprire l'intera zona dell'area protetta controllata.

La velocità del brandeggio dovrà essere almeno pari a 90°/sec; dovranno poter essere impostate almeno 64 posizioni (preset) ed almeno 4 tour.

Dovranno poter essere configurate almeno 4 zone di esclusione (Privacy Mask).

Per quanto riguarda la componente nel campo visivo, la telecamera dovrà essere di tipo Day&Night, con eliminazione del filtro IR automatico; la messa a fuoco, il tempo di esposizione e l'apertura dell'otturatore dovranno essere automatici o manuali e dovrà essere possibile attivare il bilanciamento del bianco in automatico e funzioni di compensazione del contro – luce.

La componente nel campo visivo della telecamera dovrà poter operare con sensibilità minima pari a 1.5 Lux @ F1.4, a colori e 0.01 Lux @ F1.4 in bianco e nero.

Lo zoom, per la componente nel campo visivo, dovrà essere almeno 35x (da un valore minimo, non superiore a 3.4mm, ad un valore massimo, non inferiore a 119mm).

La componente nel campo visivo dovrà essere basata su sensore di tipo CCD a colori.

Sarà cura dell'Offerente individuare la tipologia di custodia per la singola telecamera in funzione delle condizioni climatiche minime e massime (temperatura, umidità) del luogo di installazione, per garantire il corretto funzionamento per tutto l'arco dell'anno e in un intervallo non inferiore a (-10°C ; +50°C) e umidità relativa (20%;80%).

La telecamera dovrà essere protetta dagli agenti atmosferici quali pioggia, salsedine, polveri tipico del luogo di installazione garantendo così il livello massimo di funzionamento e comunque non inferiore a IP66.

Saranno valutate positivamente tutti gli accorgimenti per rendere robusta e la postazione di ripresa, rispetto agli agenti atmosferici.

La componente nel campo termico dovrà poter rilevare un'imbarcazione leggera (circa 4 metri di lunghezza e 2 metri di larghezza massima) ad almeno 2 chilometri, e dovrà rispettare le seguenti caratteristiche minime, con obiettivo da 50 mm:

- con micro bolometro non refrigerato,
- sensibilità termica da 85 mK
- risposta spettrale da 7,5 a 13 nm
- risoluzione del sensore da 320 x 240 pixel.

Tali telecamere saranno attive 24 ore su 24 e scansioneranno le aree protette mediante tour impostati.

Art. 21.2.5 Codifica, compressione e trasmissione del segnale video

L'immagine acquisita dalle telecamere sarà codificata in formato digitale e compressa, in formato MJPEG, MPEG4 SP o H.264, per la trasmissione su rete IP, con risoluzione VGA o 4CIF per le immagini nel campo ottico e QVGA o CIF per le immagini termiche, a 25 quadri al secondo. La velocità di acquisizione dei quadri dovrà comunque essere configurabile via software, da remoto: circa 12, 6, 3, 1 quadri al secondo.

La componente di codifica e compressione del segnale video (eventualmente integrata nella telecamera) dovrà supportare i seguenti protocolli di rete e standard:

- NTP o SNTP, ICMP, HTTP/HTTPs, SNMP
- UDP, TCP, RTP/RTSP
- Interfaccia RJ45, Fast Ethernet 100 Base T

Dovrà essere possibile configurare il bit rate trasmesso in rete come Costante o Variabile (CBR, VBR), da un minimo di 256 kbit/s ad un massimo di 4 Mbit/s.

Costituirà elemento di valutazione migliorativa la possibilità di codificare, comprimere e trasmettere in rete due flussi indipendenti dello stesso segnale video.

Inoltre dovrà essere possibile collegare, mediante un ingresso digitale un ingresso di allarme e attraverso la stessa componente di codifica e compressione, via rete IP, il software di gestione dovrà permettere il controllo PTZ della telecamera.

Specificatamente per le telecamere a doppia ottica, termica e visibile, dovranno essere codificati, compressi e trasmessi in rete entrambi i segnali contemporaneamente.

Qualora la componente di codifica e compressione non fosse integrata nella telecamera, dovrà essere installata in apposito contenitore stagno con grado di protezione minimo IP66 e dovrà sopportare un intervallo di temperatura da 0° a +50°C.

Art. 21.2.6 Sistema di comunicazione radio

I flussi video, gli allarmi e la telemetria generati o destinati alle postazioni di ripresa dovranno essere scambiati su una rete digitale IP realizzata su portanti radio con tecnica di modulazione COFDM.

Presso ogni postazione di ripresa dovrà quindi essere installato un idoneo sistema di comunicazione radio.

Come già espresso nel precedente Art. 21.1.2, le Ditte concorrenti dovranno provvedere a definire le caratteristiche di tutti gli apparati di trasmissione da prevedere sia presso le Postazioni di ripresa, sia presso le eventuali Postazioni di ripetizione del segnale radio, sia presso le Sale Operative presso gli Enti gestori di AMP, sia presso la Sala Operativa presso il CED del SITA-CC, ciò sulla base delle caratteristiche delle Postazioni, del proprio progetto di dispiegamento delle Postazioni, del proprio progetto di integrazione delle funzionalità attese per il Monitoraggio delle AMP ai vari livelli di Sale Operative.

Art. 21.3 Postazioni di ripresa con ottica solo nel campo visivo

Nel presente Art. 21.3 e nei suoi subordinati verrà descritta la postazione di ripresa con ottica solo nel campo visivo, nelle sue componenti:

- elementi strutturali della postazione di ripresa;
- palo e recinzione;
- anti-intrusione;
- telecamera;
- codifica, compressione e trasmissione del segnale video;

- sistema di comunicazione radio.

Art. 21.3.1 Elementi strutturali della postazione di ripresa

Per i requisiti di questa componente, le Ditte si riferiscano ai requisiti espressi nel precedente Art. 21.2.1.

Art. 21.3.2 Palo e Recinzione

Per i requisiti di questa componente, le Ditte si riferiscano ai requisiti espressi nel precedente Art. 21.2.2.

Art. 21.3.3 Anti-intrusione

Per i requisiti di questa componente, le Ditte si riferiscano ai requisiti espressi nel precedente Art. 21.2.3.

Art. 21.3.4 Telecamera (con ottica solo nel campo visivo)

Le telecamere saranno di tipo brandeggiabile, Pan Tilt e Zoom, e dovranno permettere una visione quanto più ampia dell'area di ripresa, potendo assicurare la completa visione a 360° sul piano orizzontale.

Il brandeggio, sul piano verticale dovrà poter gestire un angolo inferiore di -90° ed un angolo superiore di +70° sul piano dell'orizzonte, potendo comunque coprire l'intera zona dell'area protetta controllata.

La velocità del brandeggio dovrà essere almeno pari a 90°/sec; dovranno poter essere impostate almeno 64 posizioni (preset) ed almeno 4 tour.

Dovranno poter essere configurate almeno 4 zone di esclusione (Privacy Mask).

Per quanto riguarda la componente nel campo visivo, la telecamera dovrà essere di tipo Day&Night, con eliminazione del filtro IR automatico; la messa a fuoco, il tempo di esposizione e l'apertura dell'otturatore dovranno essere automatici o manuali e dovrà essere possibile attivare il bilanciamento del bianco in automatico e funzioni di compensazione del contro – luce.

La componente nel campo visivo della telecamera dovrà poter operare con sensibilità minima pari a 1.5 Lux @ F1.4, a colori e 0.01 Lux @ F1.4 in bianco e nero.

Lo zoom, per la componente nel campo visivo, dovrà essere almeno 35x (da un valore minimo, non superiore a 3.4mm, ad un valore massimo, non inferiore a 119mm).

La componente nel campo visivo dovrà essere basata su sensore di tipo CCD a colori.

Sarà cura dell'Offerente individuare la tipologia di custodia per la singola telecamera in funzione delle condizioni climatiche minime e massime (temperatura, umidità) del luogo di installazione, per garantire il corretto funzionamento per tutto l'arco dell'anno e in un intervallo non inferiore a (-10°C ; +50°C) e umidità relativa (20%;80%).

La telecamera dovrà essere protetta dagli agenti atmosferici quali pioggia, salsedine, polveri tipico del luogo di installazione garantendo così il livello massimo di funzionamento e comunque non inferiore a IP66.

Saranno valutati positivamente tutti gli accorgimenti per rendere robusta e la postazione di ripresa, rispetto agli agenti atmosferici.

Tali telecamere saranno tipicamente attive di giorno e potranno di notte essere guidate automaticamente dall'eventuale riconoscimento di intrusioni, riconosciute dalle telecamere termiche e dal sistema di anti-intrusione della postazione di ripresa stessa.

Art. 21.3.5 Codifica, compressione e trasmissione del segnale video

L'immagine acquisita dalle telecamere sarà codificata in formato digitale e compressa, in formato MJPEG, MPEG4 SP o H.264, per la trasmissione su rete IP, con risoluzione VGA o 4CIF, a 25 quadri al secondo. La velocità di acquisizione dei quadri dovrà comunque essere configurabile via software, da remoto: circa 12, 6, 3, 1 quadri al secondo.

La componente di codifica e compressione del segnale video (eventualmente integrata nella telecamera) dovrà supportare i seguenti protocolli di rete e standard:

- NTP o SNTP, ICMP, HTTP/HTTPs, SNMP
- UDP, TCP, RTP/RTSP
- Interfaccia RJ45, Fast Ethernet 100 Base T

Dovrà essere possibile configurare il bit rate trasmesso in rete come Costante o Variabile (CBR, VBR), da un minimo di 256 kbit/s ad un massimo di 4 Mbit/s.

Costituirà elemento di valutazione migliorativa la possibilità di codificare, comprimere e trasmettere in rete due flussi indipendenti dello stesso segnale video.

Inoltre dovrà essere possibile collegare, mediante un ingresso digitale un ingresso di allarme e attraverso la stessa componente di codifica e compressione, via rete IP, il software di gestione dovrà permettere il controllo PTZ della telecamera.

Qualora la componente di codifica e compressione non fosse integrata nella telecamera, dovrà essere installata in apposito contenitore stagno con grado di protezione minimo IP66 e dovrà sopportare un intervallo di temperatura da 0° a +50°C.

Art. 21.3.6 Sistema di comunicazione radio

I flussi video, gli allarmi e la telemetria generati o destinati alle postazioni di ripresa dovranno essere scambiati su una rete digitale IP realizzata su portanti radio con tecnica di modulazione COFDM.

Presso ogni postazione di ripresa dovrà quindi essere installato un idoneo sistema di comunicazione radio.

Come già espresso nel precedente Art. 21.1.2, le Ditte concorrenti dovranno provvedere a definire le caratteristiche di tutti gli apparati di trasmissione da prevedere sia presso le Postazioni di ripresa, sia presso le eventuali Postazioni di ripetizione del segnale radio, sia presso le Sale Operative presso gli Enti gestori di AMP, sia presso la Sala Operativa presso

il CED del SITA-CC, ciò sulla base delle caratteristiche delle Postazioni, del proprio progetto di dispiegamento delle Postazioni, del proprio progetto di integrazione delle funzionalità attese per il Monitoraggio delle AMP ai vari livelli di Sale Operative.

Art. 21.4 Postazioni di ripetizione del segnale radio

Qualora non fosse possibile realizzare collegamenti diretti tra le postazioni di ripresa (sia con doppia ottica sia con ottica solo nel campo visivo) e la Sala Operativa prevista da questa fornitura presso il singolo Ente Gestore di AMP, le Ditte dovranno prevedere di realizzare delle postazioni di ripetizione del segnale radio, configurate con caratteristiche simili a quelle delle postazioni di ripresa di videosorveglianza, ma dotate di telecamera con ottica solo nel campo visivo e primariamente asservita al sistema di anti-intrusione.

Nel presente Art. 21.4 e nei suoi subordinati verrà descritta la postazione di ripetizione del segnale radio, nelle sue componenti:

Art. 21.4.1 Elementi strutturali della postazione di ripetizione del segnale radio

Per i requisiti di questa componente, le Ditte si riferiscano ai requisiti espressi nel precedente Art. 21.2.1.

Art. 21.4.2 Palo e Recinzione

Per i requisiti di questa componente, le Ditte si riferiscano ai requisiti espressi nel precedente Art. 21.2.2.

Art. 21.4.3 Anti-intrusione

Per i requisiti di questa componente, le Ditte si riferiscano ai requisiti espressi nel precedente Art. 21.2.3.

Art. 21.4.4 Telecamera (con ottica solo nel campo visivo)

Le telecamere saranno di tipo brandeggiabile, Pan Tilt e Zoom, e dovranno permettere una visione quanto più ampia dell'area di ripresa, potendo assicurare la completa visione a 360° sul piano orizzontale.

Il brandeggio, sul piano verticale dovrà poter gestire un angolo inferiore di -90° ed un angolo superiore di +70° sul piano dell'orizzonte, potendo comunque coprire l'intera zona dell'area protetta controllata.

La velocità del brandeggio dovrà essere almeno pari a 90°/sec; dovranno poter essere impostate almeno 64 posizioni (preset) ed almeno 4 tour.

Dovranno poter essere configurate almeno 4 zone di esclusione (Privacy Mask).

Per quanto riguarda la componente nel campo visivo, la telecamera dovrà essere di tipo Day&Night, con eliminazione del filtro IR automatico; la messa a fuoco, il tempo di esposizione e l'apertura dell'otturatore dovranno essere automatici o manuali e dovrà essere

possibile attivare il bilanciamento del bianco in automatico e funzioni di compensazione del contro – luce.

La componente nel campo visivo della telecamera dovrà poter operare con sensibilità minima pari a 1.5 Lux @ F1.4, a colori e 0.01 Lux @ F1.4 in bianco e nero.

Lo zoom, per la componente nel campo visivo, dovrà essere almeno 35x (da un valore minimo, non superiore a 3.4mm, ad un valore massimo, non inferiore a 119mm).

La componente nel campo visivo dovrà essere basata su sensore di tipo CCD a colori.

Sarà cura dell'Offerente individuare la tipologia di custodia per la singola telecamera in funzione delle condizioni climatiche minime e massime (temperatura, umidità) del luogo di installazione, per garantire il corretto funzionamento per tutto l'arco dell'anno e in un intervallo non inferiore a (-10°C ; +50°C) e umidità relativa (20%;80%).

La telecamera dovrà essere protetta dagli agenti atmosferici quali pioggia, salsedine, polveri tipico del luogo di installazione garantendo così il livello massimo di funzionamento e comunque non inferiore a IP66.

Saranno valutati positivamente tutti gli accorgimenti per rendere robusta e la postazione di ripresa, rispetto agli agenti atmosferici.

Tali telecamere saranno tipicamente attive di giorno e potranno di notte essere guidate automaticamente dall'eventuale riconoscimento di intrusioni, riconosciute dal sistema di anti-intrusione della postazione di ripresa stessa.

Art. 21.4.5 Codifica, compressione e trasmissione del segnale video

Per i requisiti di questa componente, le Ditte si riferiscano ai requisiti espressi nel precedente Art. 21.3.5.

Art. 21.4.6 Sistema di comunicazione radio

I flussi video, gli allarmi e la telemetria generati o destinati alle postazioni di ripresa dovranno essere scambiati su una rete digitale IP realizzata su portanti radio con tecnica di modulazione COFDM.

Presso ogni postazione di ripetizione del segnale radio dovrà quindi essere installato un idoneo sistema di comunicazione radio.

Come già espresso nel precedente Art. 21.1.2, le Ditte concorrenti dovranno provvedere a definire le caratteristiche di tutti gli apparati di trasmissione da prevedere sia presso le Postazioni di ripresa, sia presso le eventuali Postazioni di ripetizione del segnale radio, sia presso le Sale Operative presso gli Enti gestori di AMP, sia presso la Sala Operativa presso il CED del SITA-CC, ciò sulla base delle caratteristiche delle Postazioni, del proprio progetto di dispiegamento delle Postazioni, del proprio progetto di integrazione delle funzionalità attese per il Monitoraggio delle AMP ai vari livelli di Sale Operative.

Art. 21.5 Sala Operativa presso Ente Gestore di AMP

I flussi video, gli allarmi e la telemetria delle postazioni di ripresa per videosorveglianza presso una data Area Marina Protetta saranno raccolti e memorizzati presso la Sala Operativa da realizzarsi presso l'Ente Gestore dell'AMP stessa.

Gli stessi flussi di comunicazioni dovranno essere trasmessi, in toto o in quota parte, dalla Sala Operativa dell'Ente Gestore della singola AMP alla Sala Operativa di livello centrale presso il CED del SITA-CC a Napoli.

Per la Sala Operativa presso l'Ente Gestore di AMP dovrà essere predisposto:

- n.1 sistema di comunicazione radio con le caratteristiche analoghe a quelle descritte per le postazioni di ripresa;
- un cablaggio lan Cat. 5e per la comunicazione tra il sistema di gestione, la postazione d'operatore locale e gli apparati per le comunicazioni, concependo la rete d'accesso verso le postazioni di ripresa e la rete dorsale geografica verso la Sala Operativa Centrale presso il CED del SITA-CC a Napoli;
- n.1 switch LAN da almeno 24 porte 10/100/1000 Base Tx cui saranno connessi i sistemi locali, i router e i sistemi di comunicazione radio;
- n.1 Server di gestione e registrazione;
- n.1 sistema di Storage per la memorizzazione dei flussi video;
- n.1 armadio Rack per ospitare i sistemi e gli apparati previsti per la Sala Operativa;
- n.1 postazione di operatore per il controllo delle telecamere e per la visualizzazione delle immagini;
- n.1 sistema di comunicazioni per l'uplink verso satellite dei flussi video e informativi a favore della Sala Operativa di livello centrale presso il CED del SITA-CC a Napoli.

Art. 21.5.1 Sistema di comunicazione radio

I flussi video, gli allarmi e la telemetria generati o destinati alle postazioni di ripresa dovranno essere scambiati su una rete digitale IP realizzata su portanti radio con tecnica di modulazione COFDM.

Presso ogni Sala Operativa di Ente Gestore di AMP quindi è richiesta la fornitura di n.1 idoneo sistema di comunicazione radio, per le interazioni con le postazioni di ripresa ed eventualmente con le postazioni di ripetizione del segnale radio.

Come già espresso nel precedente Art. 21.1.2, le Ditte concorrenti dovranno provvedere a definire le caratteristiche di tutti gli apparati di trasmissione da prevedere sia presso le Postazioni di ripresa, sia presso le eventuali Postazioni di ripetizione del segnale radio, sia presso le Sale Operative presso gli Enti gestori di AMP, sia presso la Sala Operativa presso il CED del SITA-CC, ciò sulla base delle caratteristiche delle Postazioni, del proprio progetto di dispiegamento delle Postazioni, del proprio progetto di integrazione delle funzionalità attese per il Monitoraggio delle AMP ai vari livelli di Sale Operative.

Art. 21.5.2 Apparato Switch LAN

Per la Sala Operativa di ognuno dei 14 Enti Gestori delle AMP di cui all'Art. 7 punto A è richiesta la fornitura di n.1 apparato con funzioni di LAN switch, con le seguenti specifiche minimali:

| Caratteristica | Valore della caratteristica |
|---------------------|--|
| N° Porte Fisse | 24 porte 10/100/1000 Mbps, connettori RJ-45 1 porta management (seriale RS-232) |
| Funzionalità Layer3 | SI |

Art. 21.5.3 Server di gestione e registrazione video

In relazione al sistema di gestione e registrazione dei flussi video, per la Sala Operativa di ognuno dei 14 Enti Gestori delle AMP di cui all'Art. 7 punto A è richiesta la fornitura di n.1 Server, avente le seguenti specifiche minimali:

| | |
|------------------|---|
| Formato: | rackable |
| CPU: | 4 CPU Intel Xeon 6-Core ad almeno 1.8 GHz, cache L2 da almeno 12 MB, FSB 1066 MHz (o CPU con prestazioni equivalenti) |
| RAM: | 16 GB espandibile almeno a 48 GB |
| Dischi: | 2 dischi SAS 73 GB 15 Krpm |
| Controller: | SAS RAID 0, 1, 0+1, 5; FibreChannel dual 4 Gbit/sec |
| LAN: | almeno 6 porte RJ45 Gbit Ethernet 10/100/1000 |
| Porte: | almeno 2 USB, 1 seriale |
| Alimentazione: | ridondata hot-plug |
| Raffreddamento: | ridonato hot-swap |
| Certificazioni: | MS windows 2008, RedHat Enterprise Linux (EM64T), VMware ESX Version 3 |
| Software di base | Microsoft Windows 2008 Enterprise Edition oppure RedHat Enterprise Linux (EM64T) |

Art. 21.5.4 Sistema di Storage per la memorizzazione dei flussi video

Per la Sala Operativa di ognuno dei 14 Enti Gestori delle AMP di cui all'Art. 7 punto A è richiesta la fornitura di n.1 Sistema di Storage, con le seguenti specifiche minimali:

| | |
|-------------------|--|
| Formato | Rackable |
| Service processor | 2, ognuno con cache 2 GB |
| Host Interface | 4 canali FibreChannel a 4 GB |
| HDD Interface | FibreChannel a 4 GB |
| Dischi | 5 dischi FC da 2 TB, o altre configurazioni di dischi per una capacità complessiva equivalente |
| Battery backup | SI |
| Alimentazione | ridondata hot-plug |
| RAID | 0, 1, 3, 5, 6, 10 |
| HOT SWAP device | SI |
| Espandibilità | Capacità: Max 100 TB |

Art. 21.5.5 Armadio rack per le apparecchiature oggetto di fornitura

Per la Sala Operativa di ognuno dei 14 Enti Gestori delle AMP di cui all'Art. 7 punto A è richiesta la fornitura di n.1 armadio rack idoneo ad ospitare tutte le apparecchiature hardware oggetto di fornitura, con le seguenti specifiche minimali:

| | |
|---|---|
| Formato | Standard 19" |
| Altezza | 40 U |
| Ripartitori alimentazione | 2 Power Distribution Unit |
| Console | Monitor LCD 17" formato rack (solo nel caso di rack per i server) |
| Tastiera | Italiana, con dispositivo puntamento (solo nel caso di rack per i server) |
| Switch commutazione monitor e tastiera del rack fra i server nel rack | SI (solo nel caso di rack per i server) |

Art. 21.5.6 Postazione di operatore

Per la Sala Operativa di ognuno dei 14 Enti Gestori delle AMP di cui all'Art. 7 punto A è richiesta la fornitura di n.1 postazione di operatore per consentire la fruizione delle funzionalità del sistema di gestione e registrazione video descritto sopra. Essa sarà costituita da un Personal Computer con le seguenti specifiche minimali:

| | |
|-----------------------------|--|
| Formato: | desktop con case middle tower |
| CPU: | Intel o AMD dual core, da almeno 3 GHz (o CPU con prestazioni equivalenti) |
| RAM: | 4 GB |
| Dischi: | 1 dischi 500 GB SATA |
| LAN: | RJ45 Gbit Ethernet 10/100/1000 |
| Porte: | 3 USB2, 1 seriale, 1 parallela, 1 mouse |
| Scheda video | con caratteristiche minime richieste dal client del software di gestione, che dovrà essere in grado di gestire contemporaneamente tutti gli apparati di visualizzazione previsti nella singola Sala operativa |
| Apparati di visualizzazione | n.2 monitor, da 24", formato per rapporto d'aspetto 16/9 Wide n.1 monitor a parete, con le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> • dimensione dello schermo 42"; • rapporto d'aspetto 16:9 Wide • numero di pixel almeno 1.024 x 768; • colori visualizzati (in milioni di colori) almeno 3.620; • contrasto almeno 3.000:1; • sistema Audio stereo; • rivestimento anti-riflesso; • ingresso nativo - Audio/video da PC; • ingressi opzionali - Video composito, RGB digitale, HDMI; |
| Altre periferiche | Lettore / Masterizzatore DVD Mouse 3 tasti + Tastiera italiana 102 tasti Tastiera con joystick per il brandeggio, lo zoom delle telecamere e la selezione di preset e tour mediante tasti |
| Software di base | Sistema operativo adeguato all'applicazione di gestione video Antivirus e Software di Office Automation |

Art. 21.5.7 Sistema di comunicazioni per l'uplink verso satellite dei flussi video e informativi

Per la Sala Operativa di ognuno dei 14 Enti Gestori delle AMP di cui all'Art. 7 punto A è richiesta la fornitura di n.1 sistema di comunicazioni per l'uplink verso satellite dei flussi video, di allarmi e di telemetria generati o destinati alle postazioni di ripresa che dovranno essere scambiati su una rete digitale IP a favore della Sala Operativa di livello centrale presso il CED del SITA-CC a Napoli.

Come già espresso nel precedente Art. 21.1.2, le Ditte concorrenti dovranno provvedere a definire le caratteristiche di tutti gli apparati di trasmissione da prevedere sia presso le Postazioni di ripresa, sia presso le eventuali Postazioni di ripetizione del segnale radio, sia presso le Sale Operative presso gli Enti gestori di AMP, sia presso la Sala Operativa presso il CED del SITA-CC, ciò sulla base delle caratteristiche delle Postazioni, del proprio progetto di dispiegamento delle Postazioni, del proprio progetto di integrazione delle funzionalità attese per il Monitoraggio delle AMP ai vari livelli di Sale Operative.

Come già indicato, non costituisce elemento di fornitura la connettività satellitare, che il MATTM acquisirà tramite procedura diversa dal presente Appalto e sulla base delle indicazioni dell'Aggiudicatario del presente Appalto in termini di fabbisogni di banda nelle due direzioni di trasmissione, di QoS e di SLA.

Art. 21.6 Sala Operativa Centrale presso il CED del SITA-CC a Napoli

Come già detto, i flussi video, gli allarmi e la telemetria delle postazioni di ripresa per videosorveglianza presso una data Area Marina Protetta saranno raccolti e memorizzati presso la Sala Operativa dell'Ente Gestore dell'AMP stessa. Gli stessi flussi video, in tutto o in parte, potranno essere commutati verso una costituenda Sala Operativa Centrale presso il CED del SITA-CC a Napoli.

Presso la Sala Operativa Centrale presso il CED del SITA-CC dovrà essere predisposto:

- n.1 sistema di comunicazioni per il downlink da satellite dei flussi video e informativi dalle Sale Operative degli Enti Gestori delle AMP;
- un cablaggio lan Cat. 5e per la comunicazione tra il sistema di gestione, le postazioni d'operatore locali e gli apparati per le comunicazioni;
- n.2 switch LAN da almeno 24 porte 10/100/1000 Base Tx cui saranno connessi i sistemi locali, i router e i sistemi di comunicazione;
- n.4 Server di gestione e registrazione
- n.1 sistema di Storage per la memorizzazione dei flussi video
- n.1 armadio Rack per ospitare i sistemi e gli apparati previsti per la Sala Operativa
- n. 2 postazioni di operatore per il controllo delle telecamere e per la visualizzazione delle immagini.

Art. 21.6.1 Sistema di comunicazioni per il downlink da satellite dei flussi video e informativi

Presso la Sala Operativa Centrale presso il CED del SITA-CC è richiesta la fornitura di n.1 sistema di comunicazioni per il downlink da satellite dei flussi dei flussi video, di allarmi e di telemetria generati o destinati alle postazioni di ripresa che dovranno essere scambiati su una rete digitale IP a favore della Sala Operativa di livello centrale presso il CED del SITA-CC a Napoli.

Come già espresso nel precedente Art. 21.1.2, le Ditte concorrenti dovranno provvedere a definire le caratteristiche di tutti gli apparati di trasmissione da prevedere sia presso le Postazioni di ripresa, sia presso le eventuali Postazioni di ripetizione del segnale radio, sia presso le Sale Operative presso gli Enti gestori di AMP, sia presso la Sala Operativa presso il CED del SITA-CC, ciò sulla base delle caratteristiche delle Postazioni, del proprio progetto di dispiegamento delle Postazioni, del proprio progetto di integrazione delle funzionalità attese per il Monitoraggio delle AMP ai vari livelli di Sale Operative.

Come già indicato, non costituisce elemento di fornitura la connettività satellitare, che il MATTM acquisirà tramite procedura diversa dal presente Appalto e sulla base delle indicazioni dell'Aggiudicatario del presente Appalto in termini di fabbisogni di banda nelle due direzioni di trasmissione, di QoS e di SLA.

Art. 21.6.2 Apparati Switch LAN

Presso la Sala Operativa Centrale presso il CED del SITA-CC è richiesta la fornitura di n.2 apparati con funzioni di LAN switch, con le seguenti specifiche minimali:

| Caratteristica | Valore della caratteristica |
|-----------------------|--|
| N° Porte Fisse | 24 porte 10/100/1000 Mbps, connettori RJ-45 1 porta management (seriale RS-232) |
| Funzionalità Layer3 | Si |

Art. 21.6.3 Server di gestione e registrazione video

In relazione al sistema di gestione e registrazione dei flussi video, presso la Sala Operativa Centrale presso il CED del SITA-CC è richiesta la fornitura di n.4 Server, ognuno avente le seguenti specifiche minimali:

| | |
|-----------------|---|
| Formato: | rackable |
| CPU: | 4 CPU Intel Xeon 6-Core ad almeno 1.8 GHz, cache L2 da almeno 12 MB, FSB 1066 MHz (o CPU con prestazioni equivalenti) |
| RAM: | 16 GB espandibile almeno a 48 GB |
| Dischi: | 2 dischi SAS 73 GB 15 Krpm |
| Controller: | SAS RAID 0, 1, 0+1, 5; FibreChannel dual 4 Gbit/sec |
| LAN: | almeno 6 porte RJ45 Gbit Ethernet 10/100/1000 |
| Porte: | almeno 2 USB, 1 seriale |
| Alimentazione: | ridondata hot-plug |
| Raffreddamento: | ridonato hot-swap |

| | |
|------------------|--|
| Certificazioni: | MS windows 2008, RedHat Enterprise Linux (EM64T), WMware ESX Version 3 |
| Software di base | Microsoft Windows 2008 Enterprise Edition oppure RedHat Enterprise Linux (EM64T) |

Art. 21.6.4 Sistema di Storage per la memorizzazione dei flussi video

Presso la Sala Operativa Centrale presso il CED del SITA-CC è richiesta la fornitura di n.1 Sistema di Storage, con le seguenti specifiche minimali:

| | |
|-------------------|--|
| Formato | Rackable |
| Service processor | 2, ognuno con cache 2 GB |
| Host Interface | 4 canali FibreChannel a 4 GB |
| HDD Interface | FibreChannel a 4 GB |
| Dischi | 48 dischi SAS da 600 GB, o altre configurazioni di dischi per una capacità complessiva equivalente |
| battery backup | SI |
| Alimentazione | ridondata hot-plug |
| RAID | 0, 1, 3, 5, 6, 10 |
| HOT SWAP device | SI |
| Espandibilità | Capacità: Max 120 TB |

Art. 21.6.5 Armadio rack per le apparecchiature oggetto di fornitura

Presso la Sala Operativa Centrale presso il CED del SITA-CC è richiesta la fornitura di n.1 armadio rack idoneo ad ospitare tutte le apparecchiature hardware oggetto di fornitura, con le seguenti specifiche minimali:

| | |
|---------------------------|---|
| Formato | Standard 19" |
| Altezza | 40 U |
| Ripartitori alimentazione | 2 Power Distribution Unit |
| Console | Monitor LCD 17" formato rack (solo nel caso di rack per i server) |
| Tastiera | Italiana, con dispositivo puntamento (solo nel caso di rack per i server) |
| Switch | SI (solo nel caso di rack per i server) |

| | |
|--|--|
| commutazione monitor e tastiera del rack fra i server nel rack | |
|--|--|

Art. 21.6.6 Postazioni di operatore

Presso la Sala Operativa Centrale presso il CED del SITA-CC è richiesta la fornitura di n.2 postazioni di operatore per consentire la fruizione delle funzionalità del sistema di gestione e registrazione video descritto sopra. Ognuna di esse sarà costituita da un Personal Computer con le seguenti specifiche minimali:

| | |
|-----------------------------|--|
| Formato: | desktop con case middle tower |
| CPU: | Intel o AMD dual core, da almeno 3 GHz (o CPU con prestazioni equivalenti) |
| RAM: | 4 GB |
| Dischi: | 1 dischi 500 GB SATA |
| LAN: | RJ45 Gbit Ethernet 10/100/1000 |
| Porte: | 3 USB2, 1 seriale, 1 parallela, 1 mouse |
| Scheda video | con caratteristiche minime richieste dal client del software di gestione, che dovrà essere in grado di gestire contemporaneamente tutti gli apparati di visualizzazione previsti nella singola Sala operativa |
| Apparati di visualizzazione | n.2 monitor, da 24", formato per rapporto d'aspetto 16/9 Wide n.1 monitor a parete, con le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> • dimensione dello schermo 42"; • rapporto d'aspetto 16:9 Wide • numero di pixel almeno 1.024 x 768; • colori visualizzati (in milioni di colori) almeno 3.620; • contrasto almeno 3.000:1; • sistema Audio stereo; • rivestimento anti-riflesso; • ingresso nativo - Audio/video da PC; • ingressi opzionali - Video composito, RGB digitale, HDMI; |
| Altre periferiche | Lettore / Masterizzatore DVD Mouse 3 tasti + Tastiera italiana 102 tasti Tastiera con joystick per il brandeggio, lo zoom delle telecamere e la selezione di preset e tour mediante tasti |
| Software di base | Sistema operativo adeguato all'applicazione di gestione |

| | |
|--|--|
| | video Antivirus e Software di Office Automation |
|--|--|

Art. 22 Fornitura di tecnologie ICT per Sistema Portale per servizi di info-utilità

Art. 22.1 Sistema Portale per servizi di info-utilità

Il Sistema Portale per servizi di info-utilità beneficerà dei seguenti apparati e attrezzature che saranno stati predisposti presso la Sala Operativa del singolo Ente Gestore di AMP:

- n.1 sistema di comunicazione radio con le caratteristiche analoghe a quelle descritte per le postazioni di ripresa;
- un cablaggio lan Cat. 5e per la comunicazione tra il sistema di gestione, la postazione d'operatore locale e gli apparati per le comunicazioni, concependo la rete d'accesso verso le postazioni di ripresa e la rete dorsale geografica verso la Sala Operativa Centrale presso il CED del SITA-CC a Napoli;
- n.1 switch LAN da almeno 24 porte 10/100/1000 Base Tx cui saranno connessi i sistemi locali, i router e i sistemi di comunicazione radio;
- n.1 Server di gestione e registrazione;
- n.1 sistema di Storage per la memorizzazione dei flussi video;
- n.1 armadio Rack per ospitare i sistemi e gli apparati previsti per la Sala Operativa;
- n.1 postazione di operatore per il controllo delle telecamere e per la visualizzazione delle immagini;

Per il Sistema Portale per servizi di info-utilità dovranno invece essere appositamente forniti:

- n. 2 server per il Sistema Portale.

Art. 22.1.1 Server per il Sistema Portale di info-utilità

In relazione al Sistema Portale di info-utilità, presso ogni Sala Operativa di Ente Gestore di AMP, con l'unica eccezione dell'AMP di Porto Cesareo, è richiesta la fornitura di n.2 Server, aventi ognuno le seguenti specifiche minimali:

| | |
|-------------|--|
| Formato: | rackable |
| CPU: | 2 CPU Intel Xeon Quad Core ad almeno 2.4 GHz, cache L2 da almeno 12 MB, FSB 1066 MHz (o CPU con prestazioni equivalenti) |
| RAM: | 16 GB espandibile almeno a 48 GB |
| Dischi: | 2 dischi SAS 72 GB |
| Controller: | SAS RAID 0, 1, 0+1, 5; FibreChannel dual 4 Gbit/sec |

| | |
|------------------|---|
| LAN: | almeno 6 porte RJ45 Gbit Ethernet 10/100/1000 |
| Porte: | almeno 2 USB, 1 seriale |
| Alimentazione: | ridondata hot-plug |
| Raffreddamento: | ridonato hot-swap |
| Certificazioni: | MS windows 2008, RedHat Enterprise Linux (EM64T), WMware ESX Version 3 |
| Software di base | Microsoft Windows 2008 Enterprise Edition oppure RedHat Enterprise Linux (EM64T) |

Art. 23 Fornitura di tecnologie ICT per l'Estensione del Sistema Cartografico Cooperativo agli Enti Gestori delle AMP

Con il presente Appalto l'Amministrazione si prefigge l'obiettivo di estendere il network di Enti Cooperanti costituente il Sistema Cartografico Cooperativo (**SCC**) anche agli Enti Gestori delle 14 Aree Marine Protette in ambito CONV (vedasi Art. 7 punto A), dotando tali nuovi Enti Cooperanti di apparecchiature hardware nonché di software abilitanti a partecipare allo scenario del SCC, al fine della interoperabilità e della condivisione di risorse informative geografiche anche con il SITA ed il GN, che già partecipano al SCC.

In particolare, l'Amministrazione intende acquisire quanto segue:

- Sistemi server e Software di base;
- Apparati per la sicurezza perimetrale;
- Apparati per il Networking;
- UPS.

Nei paragrafi successivi il dettaglio delle specifiche per gli elementi di fornitura appena elencati.

Art. 23.1 Realizzazione di nuovi CED Cooperanti

Art. 23.1.1 Requisiti di Sistemi Server e relativo Software di base

La fornitura di Server relativa alla realizzazione dei 14 nuovi CED Cooperanti di cui all'Art. 7 punto A dovrà prevedere, per ogni CED, n°1 server avente le seguenti specifiche minimali:

| Caratteristica | Valore della caratteristica |
|-----------------------|--|
| Formato | Tower con kit per rack-mounting |
| Cpu | 1 CPU Intel Xeon Quad Core con clock a 2.66 Ghz, 2x6MB Cache L2, 1333 MHz FSB |

| | |
|---------------------|---|
| | (o CPU con prestazioni equivalenti) |
| Ram | 4 GB di memoria centrale, espandibile a 16 GB, |
| Dischi | 3 dischi Hot-swap SAS da 300 GB 10Krpm per i dati + 2 dischi Hot-swap SAS da 72 GB 10Krpm per il sistema operativo |
| Controller | 1 controller SAS 4 porte con RAID 0,1,5,10,50 on-board |
| Lan | 4 x 1Gbit ethernet (rame) |
| Porte | 2 x USB 2.0, 1 seriale |
| Devices | DVD WRITER +R9 IDE |
| Monitor | Monitor LCD 17" |
| Certificazioni | Windows Server 2008 Red Hat EnterpriseLinux 4.0 SuSE Linux EnterpriseServer (SLES 10) |
| Altri dispositivi | tastiera e mouse |
| Sistema Operativo | Windows 2008 Server Standard Edition |
| Software aggiuntivo | Antivirus |

Art. 23.1.2 Requisiti di Apparat di Sicurezza Perimetrale

Presso ciascuno dei 14 nuovi CED Cooperanti di cui all'Art. 7 punto A, è richiesta la fornitura di un apparato con funzioni di firewall, con le seguenti specifiche minimali:

| Caratteristica | Valore della caratteristica |
|----------------|--|
| N° Porte Fisse | 4 porte 10/100 Mbps, connettori RJ-45 1 porta management (seriale RS-232) |
| Velocità | 10/100 Mbps |
| Gestione VPN | Si |
| Ram | 16 MB |
| Flash Memory | 8 MB |
| Numero Utenti | Massimo 50 utenti |

Art. 23.1.3 Requisiti di Apparati di networking

Presso ciascuno dei 14 nuovi CED Cooperanti di cui all'Art. 7 punto A, è richiesta la fornitura di un apparato con funzioni di LAN switch, con le seguenti specifiche minimali:

| Caratteristica | Valore della caratteristica |
|---------------------|--|
| N° Porte Fisse | 24 porte 10/100/1000 Mbps, connettori RJ-45 1 porta management (seriale RS-232) |
| Funzionalità Layer3 | Si |

Art. 23.1.4 Requisiti di unità UPS

Presso ciascuno dei 14 nuovi CED Cooperanti di cui all'Art. 7 punto A, è richiesta la fornitura di un'unità UPS, con le seguenti specifiche minimali:

| | |
|-----------------------------|--|
| Alimentazione ininterrotta | <ul style="list-style-type: none"> ▪ sicurezza di continuità di alimentazione elettrica per qualsiasi evento di rete non idonea, black out, variazioni di frequenza; ▪ forma d'onda di uscita perfettamente sinusoidale; ▪ tempo di trasferimento Invert/rete e viceversa nullo; ▪ trasformatore di isolamento ingresso uscita; ▪ by-pass automatico per trasferimento del carico su linea in caso di sovraccarico o non funzionamento dell'impianto; ▪ controllo a microprocessore di tutte le funzioni; ▪ pannello sinottico completo di tutte le informazioni. |
| Interfacce di comunicazione | <ul style="list-style-type: none"> ▪ porta a contatti, interfacciabile con i più comuni software esistenti per shutdown di sistema; ▪ porta in grado di colloquiare con il sistema collegato per monitorare lo stato del gruppo, lo stato linea di alimentazione, ed effettuare un vero e proprio management di gruppo (ad esempio programmandolo per eventuali spegnimenti od accensioni differite). |
| Capacità | <ul style="list-style-type: none"> ▪ minimo 2.000 VA e comunque tale da garantire operatività in assenza di alimentazione per tutti gli apparati costituenti il CED Cooperante per il periodo sufficiente per la chiusura governata dei sistemi informatici. |

Art. 24 Fornitura di dotazioni mobili per il personale degli Enti Gestori delle AMP

Il presente Progetto prevede la messa a disposizione di dotazioni mobili a favore del personale dei 14 Enti di cui all'Art. 7 punto A. In tale senso, è richiesta la fornitura di n. 14 Valigette multimediali per sopralluoghi, in ragione di una valigetta per ognuno dei suddetti Enti, con le seguenti specifiche tecniche minimali.

Specifiche Tecniche per la componente “case” delle Valigette multimediali:

| Caratteristica | Valore della caratteristica |
|------------------------|--|
| Struttura e accessori: | <ul style="list-style-type: none"> • Valigia telematica semi rigida rivestita in tessuto nylon nero imbottito e accoppiato con materiali selezionati dotata nella parte interna di borsa porta accessori interna dotata di elastici interni e tracolla • interno in ABS termoformato colore nero • dispositivo di appoggio del Notebook con fissaggio su guide che ne permettono lo scorrimento in avanti • vassoio fisso porta stampante • vano porta fogli A4 • fasce e adesivi di fissaggio notebook • vano porta alimentatori • porta-etichetta di identificazione cucita esternamente • dimensioni esterne 415x350x160H mm, circa • cavo alimentazione 220V |

Specifiche Tecniche per la componente “PC portatile” delle Valigette multimediali:

| Caratteristica | Valore della caratteristica |
|-----------------|--|
| Processore: | Intel® Core™ 2 Duo T8400 (2,26 GHz, 2MB/800MHz) (o CPU con prestazioni equivalenti) |
| RAM: | 4 GB, espandibile a 8 GB |
| Hard disk: | 160 GB SATA |
| Scheda grafica: | Intel GMA 4500MHD |
| Display | 15,4” |

| | |
|-------------|--|
| Rete: | 1 scheda 10/100/1000 Gigabit RJ-45 integrata |
| CD ROM/DVD: | 24x CD-RW/DVD 8x Combo Drive |

Specifiche Tecniche per la componente “Pen drive USB” delle Valigette multimediali:

| Caratteristica | Valore della caratteristica |
|-----------------------|------------------------------------|
| Capacità | 16 GB |
| Interfaccia: | USB HighSpeed |

Specifiche Tecniche per la componente “Stampante portatile” delle Valigette multimediali:

| Caratteristica | Valore della caratteristica |
|-----------------------|------------------------------------|
| Tecnologia | getto d’inchiostro a colori |
| Formato | A4 |
| Velocità stampa | 17ppm B/N; 16ppm colore |
| Risoluzione | 1200x1200 dpi |
| Capacità carta | 50 fogli |
| Interfaccia | wireless |

Specifiche Tecniche per la componente “Fotocamera digitale” delle Valigette multimediali:

| Caratteristica | Valore della caratteristica |
|-----------------------|--|
| Risoluzione | 6 megapixel |
| Sensore CCD | ½,5” (2.864x2.160 pixel effettivi) |
| Display | LCD 2,5” |
| Lunghezza focale | da 6,5 a 19,5 mm. (da 39 a 118 mm. Equivalente) |
| Zoom | 3x ottico, 8x digitale |
| Otturatore | da 1 a 1/1000 sec |
| Slot | Secure Digital |
| Memoria | 512 MB (32 MB interna) |
| Caratteristiche | Messa a fuoco automatica, Flash, Autoscatto, Bilanciamento del bianco, Controllo esposizione |
| Funzionalità video | 30 fps, VGA 640x480 |

| | |
|---------------------|--------------|
| Formati output | JPEG, MPEG 1 |
| Interfaccia | USB |
| Batteria di riserva | SI |
| Custodia | SI |

Specifiche Tecniche per la componente "Antenna GPS" delle Valigette multimediali:

| Caratteristica | Valore della caratteristica |
|----------------------------|---|
| Canali: | 40 Canali "All-In-View" Tracking |
| Accuratezza posizione: | 10 metri 2D RMS |
| Tempi Cold/Warm/Hot Start: | 41/37/1 secondi |
| Tempo di riacquisizione: | 1 secondo |
| Interfaccia output: | Output standard NMEA-0183 fino a 115200 bps |
| Compatibilità Bluetooth: | SSP (Serial Port Profile) |
| Spie di stato: | SI |
| Batteria: | Li-Ion |

Art. 25 Misure di accompagnamento

Le modalità attese per l'erogazione del Servizio di Sviluppo di Software Applicativo sono espresse dall'Art. 25.1 all'Art. 25.1.1 e dall'Art. 25.4 all'Art. 25.4.7.5.

Le modalità attese per l'erogazione del Servizio di Manutenzione Evolutiva e Adeguativa del Software Applicativo sono espresse dall'Art. 25.2 all'Art. 25.2.4 e dall'Art. 25.4 all'Art. 25.4.7.5.

Le modalità attese per l'erogazione del Servizio di Assistenza Tecnico-Applicativa sono espresse dall'Art. 25.3 all'Art. 25.3.1 e dall'Art. 25.4 all'Art. 25.4.7.5.

Le modalità attese per l'erogazione del Servizio di Installazione ed attivazione delle Postazioni di Ripresa con doppia ottica sono espresse all'Art. 25.5.

Le modalità attese per l'erogazione del Servizio di Installazione ed attivazione delle Postazioni di Ripresa con ottica solo nel campo visivo sono espresse all'Art. 25.6.

Le modalità attese per l'erogazione del Servizio di Installazione ed attivazione delle Postazioni di Ripetizione del segnale radio sono espresse all'Art. 25.7.

Le modalità attese per l'erogazione del Servizio di Predisposizione logistica dei nuovi CED Cooperanti sono espresse all'Art. 25.8.

Le modalità attese per l'erogazione del Servizio di installazione ed integrazione dei nuovi CED Cooperanti, delle Sale Operative e dei Sistemi Portali di info-utilità presso gli Enti Gestori della AMP, e della Sala Operativa presso il CED del SITA-CC sono espresse all'Art. 25.

Le modalità attese per l'erogazione del Servizio di Addestramento sono espresse dall'Art. 25.10 all'Art. 25.10.1.

Le modalità attese per l'erogazione del Servizio di Manutenzione in Garanzia sono espresse all'Art. 25.11.

I Livelli di Servizio attesi per i Servizi richiesti sono espressi dall'Art. 25.12 all'Art. 25.12.5.

Art. 25.1 Servizio di Sviluppo di Software Applicativo

Per sviluppo si intende la realizzazione di funzionalità volte a soddisfare esigenze utente. La realizzazione riguarda l'implementazione di nuovi processi non presenti nell'attuale sistema e, più in generale, la realizzazione di nuove funzionalità richieste dagli utenti.

Lo sviluppo rilascia prodotti che modificano la consistenza del parco applicativo misurata in **Punti Funzione (PF)** chiamata anche baseline del sistema, che di norma si incrementa, salvo casi di cancellazione in contemporanea di applicazioni obsolete e eventualmente sostituite da quelle nuove sviluppate. Il Fornitore è tenuto a fornire tutti gli elementi di misurazione necessari a mantenere aggiornata la baseline, adottando la metodologia per il conteggio dei PF che sia conforme alle regole del manuale di conteggio IFPUG versione 4.3.

Lo sviluppo è suddiviso in Obiettivi, ognuno dei quali può essere assimilato, dal punto di vista del Fornitore, ad un "progetto", la cui esecuzione è suddivisa in fasi, secondo un ciclo di sviluppo dipendente dalle dimensioni, dalla criticità e dalla tipologia di funzionalità, come descritto nel paragrafo Art. 25.4.

Art. 25.1.1 Dimensioni e Obiettivi del Servizio di Sviluppo di Software applicativo

Il Servizio di Sviluppo di Software applicativo è dimensionato in un massimale in **Punti Funzione (PF)**, quale somma delle dimensioni in Punti Funzione dei singoli Obiettivi di sviluppo, massimale da remunerare a consuntivo, previo conteggio dei PF effettivamente realizzati e positivamente collaudati e sulla base dell'accettazione da parte del Committente degli sviluppi realizzati.

Il massimale di impegno in FP previsto per Sviluppo di Software applicativo è di **3.500 FP**.

I 3.500 PF saranno ripartiti, in linea di massima, secondo le macro-aree indicate nella tabella che segue:

| Macro Area | Descrizione dell'intervento di Sviluppo | Stima PF necessari |
|--|--|--------------------|
| Funzionalità del Sistema di Videosorveglianza, in relazione alla Sala Operativa di Videosorveglianza del singolo Ente Gestore di AMP | <p>Il Sottosistema di Monitoraggio, da porre nelle dotazioni della Sala Operativa costituenda presso il singolo Ente Gestore di AMP, dovrà consentire la più efficiente programmazione e gestione reattiva delle postazioni di ripresa, avvalendosi sia dell'intelligenza che potrebbe essere proposta "a bordo" delle videocamere, sia di algoritmi di analisi visuale delle immagini.</p> <p>Il sottosistema dovrà comprendere anche funzioni di logging e di memorizzazione storica delle sessioni di ripresa immagini, nel rispetto della normativa cogente.</p> | 900 |
| Funzionalità del Sistema di Videosorveglianza, in relazione alla Sala Operativa di Videosorveglianza del CED del SITA | <p>Il Sottosistema di Monitoraggio, da porre nelle dotazioni della Sala Operativa costituenda presso il CED del SITA-CC in Napoli, rispetto all'omologo da sviluppare per il singolo Ente Gestore di AMP dovrà consentire funzionalità aggiuntive utili per il coordinamento del dominio complessivo dei 14 parchi di postazioni di ripresa, e per l'attivazione delle forze in campo che possano al meglio supportare un intervento preventivo o repressivo di illecità potenziali o in essere.</p> <p>Le postazioni operative di monitoraggio della Sala Operativa presso il CED del SITA dovranno essere dotate di funzionalità client che permettano di accedere alle varie banche dati detenute nel SITA, per consentire un'analisi più ampia e organica delle informazioni nativamente raccolte dalle postazioni di ripresa.</p> | 1.600 |
| Funzionalità del Portale di Info-utilità del singolo Ente Gestore di AMP | <p>Il sistema Portale, da porre nelle dotazioni della Sala Operativa costituenda presso il singolo Ente Gestore di AMP, dovrà consentire la pubblicazione da parte degli Enti gestori delle Aree Marine Protette di servizi di <i>info-utilità</i>, indirizzati ad un ampio ventaglio di destinatari (studenti, cittadini, imprenditori, ricercatori ed altri).</p> <p>Si tratta, quindi, di poter utilizzare il sistema di telecamere nell'ambito di una interfaccia web appositamente progettata per esporre attraverso un portale web informazioni ed immagini non solo della AMP, ma anche del territorio di cui la AMP è parte.</p> <p>Le informazioni esponibili potrebbero riguardare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luoghi di interesse civico. | 1.000 |

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Foto di monumenti e musei. • Aree archeologiche. • Mappe geografiche. • Percorsi. • Altre informazioni di interesse geografico, territoriale, scientifico, didattico, e tutte le altre informazioni di interesse messe a disposizione dagli Enti Gestori in accordo con il partenariato istituzionale e socio economico. <p>Il Portale da realizzare dovrà anche consentire il migliore supporto, eventualmente anche interattivo, per l'istruttoria e la fruizione di servizi al cittadino e alle imprese da correlare al dominio, ancorché abbastanza circoscritto, di procedimenti autorizzativi in capo agli Enti Gestori di Aree Marine Protette.</p> | |
|--|--|--|

L'elenco degli Obiettivi appena espresso è da considerarsi come orientativo e non esaustivo.

Alle Ditte concorrenti è richiesto di esprimere in sede di Offerta le loro migliori proposizioni e progettualità per quanto riguarda l'architettura applicativa e le funzionalità da attribuire al Sistema distribuito di Videosorveglianza e ai Sistemi Portali di info-utilità.

In particolare per il Sistema Portale di info-utilità, è richiesto alle Ditte di esprimere come intendano perseguire la conformità di tale realizzazione di 'Portale rispetto a:

- le "Linee guida per i siti web della Pubblica Amministrazione", pubblicate sul sito del Ministro per la pubblica amministrazione e l'innovazione, in riferimento all'art.4 della Direttiva 8/09 del Ministro;
- l'Art. 54 ("Contenuto dei siti delle pubbliche amministrazioni") del Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD) - D.Lgs n. 82 del 7 marzo 2005, così come modificato e integrato dal D.Lgs. n. 235 del 30 dicembre 2010.

Art. 25.2 Servizio di Manutenzione Evolutiva e Adeguativa del Software Applicativo

Art. 25.2.1 Manutenzione Evolutiva

Per Manutenzione Evolutiva si intende la realizzazione di funzionalità volte a soddisfare esigenze utenti che riguardano funzioni aggiuntive, modificate o complementari al sistema esistente. Sono riconducibili a Manutenzione Evolutiva anche le modifiche urgenti alle funzioni, da realizzarsi con risorse e tempi contenuti, quali ad esempio, la modifica di una transazione.

La Manutenzione Evolutiva rilascia prodotti che modificano la consistenza della baseline del sistema, che di norma si incrementa, salvo casi di cancellazione in contemporanea di

funzioni obsolete e eventualmente sostituite da quelle nuove sviluppate. Il Fornitore è tenuto a fornire tutti gli elementi di misurazione necessari a mantenere aggiornata la baseline.

La Manutenzione Evolutiva è suddivisa in Obiettivi, ognuno dei quali può essere assimilato, dal punto di vista del Fornitore, ad un “progetto”, la cui esecuzione è suddivisa in fasi, secondo un ciclo di sviluppo dipendente dalle dimensioni, dalla criticità e dalla tipologia di funzionalità, come descritto nel paragrafo Art. 25.4.

L'elenco degli Obiettivi verrà comunicato dal Committente alla Ditta aggiudicataria all'inizio della fase realizzativa e potrà subire delle revisioni nel periodo di validità contrattuale.

Art. 25.2.2 Manutenzione Adeguativa

La Manutenzione Adeguativa comprende i seguenti tipi di interventi:

- adeguamenti dovuti a seguito di cambiamenti di condizioni al contorno (ad esempio per variazioni al numero utenti, per migliorie di performance, per aumento delle dimensioni delle basi dati, ecc.);
- adeguamenti necessari per innalzamento di versioni del software di base;
- adeguamenti necessari per innalzamento di versioni dei pacchetti software utilizzati;
- adeguamenti intesi all'introduzione di nuovi prodotti o modalità di gestione del sistema;
- adeguamenti a fronte di migrazioni di piattaforma;
- modifiche, anche massive, non a carattere funzionale, alle applicazioni (ad esempio cambiamento di titoli sulle maschere, ecc.).

La Manutenzione Adeguativa tipicamente non varia la consistenza della baseline; nei casi di eccezione, il Fornitore è tenuto a fornire tutti gli elementi di misurazione necessari a mantenere aggiornata la baseline.

La Manutenzione Adeguativa è suddivisa in Obiettivi, ognuno dei quali può essere assimilato, dal punto di vista del Fornitore, ad un “progetto”, la cui esecuzione è suddivisa in fasi, secondo un ciclo di sviluppo dipendente dalle dimensioni, dalla criticità e dalla tipologia di applicazione, come descritto al paragrafo Art. 25.4.

Art. 25.2.3 Manutenzione Correttiva

Per Manutenzione Correttiva si intende la diagnosi e la rimozione delle cause e degli effetti, sia sulle interfacce utente che sulle basi dati, dei *malfunzionamenti* delle applicazioni e dei programmi in esercizio.

La Manutenzione Correttiva è normalmente innescata da una segnalazione di impedimento all'esecuzione dell'applicazione/funzione o dal riscontro di differenze fra l'effettivo funzionamento del software applicativo e quello atteso, come previsto dalla relativa documentazione o comunque determinato dai controlli che vengono svolti durante l'attività dell'utente.

I malfunzionamenti imputabili a *difetti* presenti nel codice sorgente, o nelle specifiche di formato o di base dati, non rilevati a suo tempo durante il ciclo di sviluppo o in collaudo, sono risolti dal servizio di Manutenzione Correttiva con la riparazione del codice sorgente.

I malfunzionamenti, le cui cause non sono imputabili a difetti presenti nel software applicativo, ma ad errori tecnici, operativi o d'integrazione con altri sistemi, possono comportare, da parte del servizio di Manutenzione Correttiva, il solo supporto all'attività diagnostica sulla causa del malfunzionamento, a fronte della segnalazione pervenuta, ma sono poi risolti da altre strutture di competenza.

La Manutenzione Correttiva, di norma, non comporta la modifica della baseline; nei casi di eccezione, il Fornitore è tenuto a fornire tutti gli elementi di misurazione necessari a mantenere aggiornata la baseline.

Sono parte integrante della Manutenzione Correttiva le seguenti attività:

- partecipazione, durante il periodo di collaudo, alle attività di presa in carico dei prodotti sviluppati e da rilasciare in esercizio, al fine di acquisire il know-how necessario al corretto svolgimento del servizio. Le attività di supporto al collaudo non sono a carico del servizio di Manutenzione Correttiva;
- contributi di competenza sistemistica e specialistica di prodotto necessaria alla corretta soluzione del malfunzionamento;
- ripristino basi dati difettate dall'errore.

Art. 25.2.4 Dimensioni del Servizio di Manutenzione di Software applicativo

I Servizi di Manutenzione di Software applicativo sono dimensionati in:

- un massimale in **Punti Funzione (PF)**, quale somma delle dimensioni in Punti Funzione dei singoli Obiettivi di Manutenzione Evolutiva, massimale da remunerare a consuntivo, previo conteggio dei PF effettivamente realizzati e positivamente collaudati e previa accettazione delle funzionalità.
- un massimale in **Giorni Persona (GP)**, quale somma delle dimensioni in giorni persona dei singoli Obiettivi di Manutenzione Adeguativa, il cui corrispettivo economico sarà calcolato sulla base dei GP dell'Obiettivo e del costo unitario delle figure professionali impegnate per l'Obiettivo.

Ogni Obiettivo di Manutenzione Adeguativa sarà stimato e gestito in giorni persona, ma sempre a corpo, previo calcolo a priori del corrispettivo sulla base della stima delle figure professionali da impiegare, con conseguente decremento progressivo dei rispettivi massimali.

Il massimale di impegno in FP previsto per la Manutenzione Evolutiva è di **320 FP**.

Il massimale di impegno in GP previsto per la Manutenzione Adeguativa è di **200 GP**.

Art. 25.3 Servizio di Assistenza Tecnico-Applicativa

Per Assistenza Tecnico-Applicativa si intendono le seguenti attività:

- Gestione della infrastruttura tecnologica e della baseline applicativa del Sistema distribuito di Videosorveglianza.
- Gestione della infrastruttura tecnologica e della baseline applicativa del Sistema Portale per servizi di info-utilità dispiegato sulle varie AMP oggetto di intervento per il presente Appalto.
- Gestione della Base Dati del SITA in relazione ai n.2 Dataset prodotti da Telerilevamento da piattaforma su aeromobile, rispettivamente con tecnica LIDAR (laser scanning) topografico-batimetrico e con sensore iperspettrale-multispettrale, la cui acquisizione è prevista dal presente Appalto.
- Gestione della infrastruttura di sicurezza perimetrale ed applicativa nel SCC, con specifico riferimento ai nuovi CED Cooperanti.
- Gestione della infrastruttura per l'interoperabilità del SCC, basata sugli standard dell'OGC e su piattaforme di software di ambiente Open Source dispiegate sia sui Nodi SCC degli Enti Cooperanti che sul GN, con specifico riferimento ai nuovi CED Cooperanti.
- Gestione della infrastruttura per la cooperazione applicativa, basata su piattaforme di software di ambiente Open Source dispiegate sia sui Nodi SCC degli Enti Cooperanti che sul GN, con specifico riferimento ai nuovi CED Cooperanti.

L'elenco non si può considerare esaustivo ed immutabile, ma potrà subire delle revisioni nel periodo di validità contrattuale per comprendere attività affini e comunque orientate a supportare lo sviluppo, la manutenzione e la gestione del SCC, con specifico riferimento ai nuovi CED Cooperanti.

E' da considerare fortemente correlato al Servizio di Assistenza Tecnico-Applicativa, di cui sopra, il Servizio di Assistenza Tecnico-Evolutiva, che è stato concepito come maggiormente finalizzato ad attività attinenti l'ingegneria per l'ambiente e il territorio, a supporto delle Entità locali operative nel territorio delle AMP di cui all'Art.7 punto sub A coinvolte nella partecipazione al Progetto. Nel seguito (vedasi Art. 25.4), la descrizione delle modalità di esecuzione del primo Servizio varrà anche per il secondo. In termini di dimensionamento dei due Servizi, nel paragrafo successivo verrà distinta la dimensione della Assistenza Tecnico-Evolutiva nell'ambito di quella complessiva di Assistenza Tecnico-Applicativa.

Art. 25.3.1 Dimensioni del Servizio di Assistenza Tecnico-Applicativa

Il Servizio di Assistenza Tecnico-Applicativa è dimensionato in un massimale in **Giorni Persona (GP)**, quale somma delle dimensioni in giorni persona dei singoli Obiettivi di Assistenza Tecnico-Applicativa, il cui corrispettivo economico sarà calcolato sulla base dei GP dell'Obiettivo e del costo unitario delle figure professionali impegnate per l'Obiettivo.

Il massimale di impegno in GP previsto per la Assistenza Tecnico-Applicativa è di **5.500 GP**, **comprensivi di 4.000 GP di Assistenza Tecnico-Applicativa e di 1.500 GP di Assistenza Tecnico-Evolutiva.**

Art. 25.4 Modalità di esecuzione dei Servizi di Manutenzione e Sviluppo di Software Applicativo e di Assistenza Tecnico-Applicativa

Art. 25.4.1 Premessa

Al fine di descrivere le **modalità di esecuzione** dei servizi e delle attività di fornitura, viene qui di seguito fornita una matrice di associazione relativamente alle differenti modalità di esecuzione e cicli di sviluppo da adottare.

| Servizio | Variazione baseline | Metrica | Modalità | Ciclo di Sviluppo | Sede |
|--------------------------------|---------------------|---------|------------------------|---------------------------------|-------------------|
| Sviluppo | Si | PF | Progettuale a corpo | Completo o ridotto | MATTM o Fornitore |
| Manutenzione Evolutiva | Si | PF | Progettuale a corpo | Completo o ridotto o fase unica | MATTM o Fornitore |
| Manutenzione Adeguativa | No | GP | Progettuale a corpo | Completo o ridotto o fase unica | MATTM o Fornitore |
| Manutenzione Correttiva | No | GP | Continuativa a consumo | Completo o ridotto o fase unica | MATTM o Fornitore |
| Assistenza Tecnico-Applicativa | No | GP | Continuativa a consumo | Completo o ridotto o fase unica | MATTM o Fornitore |

Il MATTM si riserva di modificare le modalità di esecuzione descritte, di introdurre nuove modalità, di definire/modificare gli attuali standard, anche in corso d'opera, dandone congruo preavviso al fornitore. Tali modalità di esecuzione, potranno essere congiuntamente riviste, su proposta del fornitore, e potranno essere concordate opportune semplificazioni o variazioni in funzione delle specificità dei singoli obiettivi.

Inoltre il MATTM si riserva di chiedere al fornitore di utilizzare prodotti o modulistica specifica, messi a disposizione dal MATTM, di supporto alla gestione delle attività della fornitura (ad esempio: registrazione errori, log interventi, richiesta attività, ecc.).

Il MATTM si riserva inoltre di avvalersi di terzi per il supporto allo svolgimento di attività di propria competenza, ferma restando la responsabilità globale del MATTM nello svolgimento di tali attività.

Art. 25.4.2 Modalità progettuale

I servizi oggetto della fornitura da erogare in modalità progettuale verranno scomposti in Obiettivi a cui verrà attribuita una dimensione e un tempo di esecuzione. Gli Obiettivi saranno suddivisi temporalmente in una o più **fasi**, secondo i diversi cicli di sviluppo che è possibile

adottare per ciascun tipo di Obiettivo. Le fasi sono delimitate da eventi (milestone), che sono gli atti, formali o sostanziali, indicati nella tabella seguente:

| Milestone | | Attore | Descrizione |
|-----------------|--------------|-----------|---|
| Richiesta Stima | | MATTM | Richiesta al fornitore di procedere alla stima dei tempi e costi in un Obiettivo di sviluppo, o di Manutenzione Evolutiva |
| Stima | | Fornitore | Comunicazione dei tempi e dei costi previsti per l'obiettivo |
| Durata | Attivazione | MATTM | Avvio del Fornitore a procedere con le attività sull'Obiettivo |
| | Consegna | Fornitore | Rilascio dei prodotti di fornitura, sia intermedi (di fase) che finali |
| | | MATTM | Riscontro dei prodotti consegnati in quantità e tipologia (ricevuta), senza valutazione di contenuto |
| | Approvazione | MATTM | Validazione dei prodotti intermedi di fornitura, previa verifica di merito |
| | Accettazione | MATTM | Validazione dei prodotti finali di fornitura, previo collaudo (l'accettazione è l'ultima approvazione del ciclo) |

Il termine "durata" dell'Obiettivo è usato nel presente documento come sinonimo dell'intervallo di tempo intercorrente tra le milestone Attivazione e Accettazione.

Art. 25.4.3 Modalità continuativa a consumo

I servizi oggetto della fornitura da erogare in modalità continuativa non sono scomponibili in fasi. L'attivazione è prevista a partire dalla data di inizio fornitura e l'erogazione è senza soluzione di continuità fino alla data di fine fornitura.

Art. 25.4.3.1 Assistenza Tecnico-Applicativa

I servizi di assistenza tecnico-applicativa sono caratterizzati da attività che sono pianificabili già ad inizio fornitura e da altre che, in funzione delle esigenze che si verranno a definire nel periodo di durata della fornitura stessa, potranno aggiungersi man mano (come ad esempio l'avviamento in esercizio di una nuova applicazione) e che il MATTM comunicherà con il massimo anticipo possibile.

Pertanto, ferma restando la regolamentazione contrattuale a consumo, è prevista la creazione e l'aggiornamento di un Piano di Lavoro della gestione per ogni area/servizio, soggetto all'approvazione del MATTM.

Il diretto e assiduo contatto con l'utente nelle attività di front end richiede alle risorse dedicate al servizio una elevata capacità di analisi, al fine di individuare la soluzione più idonea a risolvere l'esigenza utente ed in linea con le strategie evolutive del sistema informativo. È inoltre indispensabile la capacità di relazione con le diverse strutture al fine di coinvolgere i

supporti più adeguati, anche creando sinergie con gli altri gruppi di lavoro che operano su progetti diversi.

Le attività estemporanee, normalmente caratterizzate da carattere di urgenza (di norma, prodotti/servizio), verranno comunicate dal MATTM secondo la modalità più idonea (fax, e-mail, telefono) e dovranno essere attivate dal Fornitore nel più breve tempo possibile. Le situazioni di criticità e urgenza in cui è possibile che debbano essere svolte le attività, richiedono elevate capacità tecniche e professionali: prontezza, precisione, affidabilità e competenza.

È essenziale perciò da parte del Fornitore un elevato grado di flessibilità nel rendere disponibili le risorse, nonché nel garantire le necessarie competenze. In particolare si sottolinea l'importanza della presa in carico del sistema a inizio contratto e delle nuove funzionalità sviluppate man mano, per acquisire un elevato grado di conoscenza funzionale ed operativa del software realizzato.

Ogni richiesta estemporanea di servizio (es. richieste legate all'attività di amministrazione di sistema e di infrastruttura) costituisce richiesta di intervento, e verrà registrata dai gruppi di lavoro di gestione (talvolta anche dai gruppi di lavoro di sviluppo o di manutenzione). La discriminazione tra richiesta di intervento e nuova esigenza è determinata dal MATTM sulla base della documentazione esistente o, per quanto non rilevabile dalla documentazione (ad esempio contenuti della base dati), dai controlli effettuati durante l'attività amministrativa.

Art. 25.4.3.2 Manutenzione Correttiva

Il servizio di Manutenzione Correttiva, anche se attivato su specifico evento scaturito da un malfunzionamento, viene erogato in modalità continuativa in quanto lo specifico evento non è pianificabile.

Ogni segnalazione di malfunzionamento costituisce richiesta di intervento di Manutenzione Correttiva, e verrà registrata dai gruppi di lavoro di gestione (talvolta anche dai gruppi di lavoro di sviluppo o di manutenzione), con attribuzione della categoria di malfunzionamento. La discriminazione tra malfunzionamento e nuova esigenza è determinata dal MATTM sulla base della documentazione esistente o, per quanto non rilevabile dalla documentazione (ad esempio contenuti della base dati), dai controlli effettuati durante l'attività amministrativa. Nei casi di carenza di documentazione l'attribuzione verrà fatta secondo regole di correttezza, buona fede e ragionevolezza tecnica, in nessun caso l'onerosità della soluzione potrà essere valutata quale discriminante.

La Manutenzione Correttiva dovrà prevedere, oltre alla soluzione del malfunzionamento, anche l'eventuale ripristino della base dati (tramite programmi, utilità, routine, ecc). e l'eventuale aggiornamento della relativa documentazione, se necessario.

La fine attività verrà comunicata al MATTM, che si riserva di procedere al collaudo delle eventuali modifiche apportate a software, documentazione e base dati. Diverse modalità di accettazione del servizio verranno congiuntamente concordate.

Le modalità di esecuzione descritte ed i livelli di servizio previsti dal Piano della Qualità generale si applicano anche agli interventi di Manutenzione Correttiva in garanzia.

Come per il servizio di assistenza tecnico-applicativa, anche per la Manutenzione Correttiva si sottolinea l'importanza della presa in carico del sistema a inizio contratto e delle nuove

funzionalità sviluppate man mano, per acquisire un elevato grado di conoscenza del disegno e del codice realizzato.

È essenziale perciò da parte del Fornitore un elevato grado di flessibilità nel rendere disponibili le risorse, nonché nel garantire le necessarie competenze. In particolare si sottolinea l'importanza dell'addestramento degli utenti al momento del rilascio in esercizio di nuove funzionalità.

Art. 25.4.4 Orario del servizio, disponibilità

La copertura dei servizi di assistenza tecnico-applicativa deve essere garantita tra le ore 8:30 e le ore 17:30 nei giorni dal lunedì al venerdì (orario di servizio), secondo una distribuzione delle presenze da concordare con il MATTM.

La riduzione d'orario per ferie, malattie, indisponibilità in genere della persona impiegata nel servizio, può richiedere, a discrezione di MATTM, una sostituzione temporanea della persona con un'altra di livello equivalente. Può essere necessario, per esigenze di servizio, un prolungamento occasionale di orario oltre le ore 17:30, a cui può corrispondere eventualmente una riduzione d'orario compensativa nei giorni seguenti, da concordare con MATTM.

I livelli base di disponibilità suddetti, o eventuali livelli migliorativi contenuti in offerta, sono da considerare già remunerati nel corrispettivo globale della fornitura; le ore di presenza effettivamente prestate saranno perciò fatturate alla tariffa base stabilita a contratto per la relativa figura professionale, indipendentemente dal giorno o dall'ora della prestazione.

Il Fornitore produrrà un rendiconto mensile del servizio prestato, che dovrà essere approvato dal MATTM.

Eventuali esigenze eccezionali di disponibilità eccedenti i livelli contrattuali così fissati saranno all'occorrenza negoziate e regolate tra le parti.

Art. 25.4.5 Pianificazione e Consuntivazione

Art. 25.4.5.1 Piano di Lavoro

Per ogni servizio previsto a contratto dovrà essere predisposto e mantenuto costantemente aggiornato un Piano di Lavoro contenente attività, tempi e impegno, con la seguente articolazione:

- per i servizi a carattere continuativo, un piano per ogni servizio;
- per i servizi a carattere progettuale, un piano per ogni Obiettivo.

La versione iniziale del piano dovrà essere prodotta dal Fornitore e approvata dal MATTM:

- per i servizi a carattere continuativo, a inizio fornitura o alla loro prima attivazione;
- per i servizi a carattere progettuale, durante la fase di Definizione.

La pianificazione iniziale verrà approvata con le modalità previste in funzione delle tipologie di fornitura, sotto forma di verbale o di lettera di approvazione. Successivamente sarà cura del Fornitore comunicare e concordare con il MATTM ogni eventuale *ripianificazione* delle attività, aggiornando e riconsegnando al MATTM il relativo Piano di Lavoro. La ripianificazione verrà formalizzata sotto forma di verbale.

Il Piano di Lavoro e le sue modifiche, come formalizzate nei verbali, certificano ai fini contrattuali gli obblighi formalmente assunti dal Fornitore, e accettati dal MATTM, su stime e tempi di esecuzione delle attività e sulle relative date di consegna dei prodotti (scadenze).

Art. 25.4.5.2 Valutazione delle dimensioni degli obiettivi

Il dimensionamento degli Obiettivi in termini di impegno progettuale dovrà essere effettuato in Punti Funzione (da utilizzare per la pianificazione).

Il dimensionamento degli Obiettivi dovrà avvenire in fase di Definizione. Tale valore costituisce il riferimento ai fini della fatturazione, indipendentemente dall'effettivo consumo di risorse a cui il Fornitore potrà andare incontro in corso d'opera.

Nel caso in cui, durante le fasi successive al Disegno, il MATTM richieda modifiche alle funzionalità previste o comunque requisiti che possono comportare variazioni di impegno superiori al 10% rispetto alla previsione iniziale, occorre procedere ad una nuova stima dell'effort progettuale, che dovrà comunque essere approvata dal MATTM, e che sarà assunta in luogo della stima effettuata in fase di Definizione.

Al termine della fase di Realizzazione dovrà essere effettuato il conteggio della baseline.

Art. 25.4.5.3 Stato avanzamento lavori

Per tutti gli Obiettivi e per i servizi di gestione, il Fornitore dovrà mantenere aggiornato lo stato di avanzamento dei lavori relativamente al Piano di Lavoro approvato, fornendo tempestivamente indicazioni sulle attività concluse ed in corso, su eventuali criticità/ritardi, su azioni di recupero e razionali dello scostamento.

Art. 25.4.5.4 Consuntivazione

La consuntivazione delle attività svolte con modalità a consumo dovrà essere predisposta mensilmente producendo un aggiornamento del Piano di Lavoro Generale, relativamente a ciascun servizio.

Art. 25.4.6 Qualità

La qualità della fornitura dovrà essere assicurata dal Fornitore, rispettando i criteri di qualità del proprio processo, che devono essere descritti nel Piano della Qualità.

Il Piano della Qualità (PQ) specifica i requisiti di qualità del sistema in termini di:

- funzionalità (proprietà del sistema di soddisfare in modo adeguato tutte le specifiche esigenze dell'utenza);
- affidabilità (capacità del sistema di mantenere i propri livelli prestazionali in condizioni specificate e per uno specificato periodo di tempo);
- efficienza (rapporto tra il livello di prestazioni offerto dal sistema e la quantità di risorse impiegate per ottenerlo);

- usabilità (sforzo necessario per l'utilizzo del sistema, da parte di un specificato gruppo di utenti);
- portabilità (capacità del software di essere trasferito da un ambiente ad un altro);
- manutenibilità (sforzo necessario per effettuare modifiche al sistema).

Tale piano dovrà dettagliare i seguenti aspetti:

- metodologie utilizzate nelle fasi di analisi e specifica dei requisiti, progettazione, sviluppo e migrazione;
- organizzazione del team (o dei team) con dettaglio dei ruoli e delle attività previste per ciascuna risorsa impiegata;
- classificazione e priorità dei requisiti;
- condizioni di accettazione, con particolare attenzione all'analisi delle criticità del progetto e alle relative azioni suggerite;
- metodologie e metriche di controllo della qualità sia in fase di collaudo che post-collaudo;
- dettaglio della documentazione di progetto prevista e step temporali di approvazione suggeriti;
- metodologie di *versioning* adottate;
- collaudo e avvio in esercizio.

Requisito fondamentale è l'utilizzo dell'**UML** quale linguaggio di modellazione per tutti gli schemi che verranno redatti in tutte le fasi del progetto. Nel caso si ritenga di proporre qualche altro linguaggio o formalismo in alternativa o a corredo dell'UML, è richiesto espressamente l'indicazione degli ambiti e delle relative motivazioni.

Dovranno in ogni caso essere indicati gli strumenti software (CASE o quant'altro) che si intendono utilizzare per la modellazione nel corso del progetto.

Si precisa che rimane prerogativa dell'Amministrazione l'approvazione e dunque l'adozione definitiva del piano di qualità presentato e che l'Amministrazione si riserva comunque la possibilità di indicare le modifiche che riterrà necessarie al fine del migliore svolgimento del progetto.

Art. 25.4.7 Modalità di consegna dei prodotti

Art. 25.4.7.1 Oggetti Software

Per il software sviluppato sugli ambienti del MATTM la consegna dei prodotti avverrà tramite la richiesta di sottomissione dei relativi job di trasferimento negli ambienti target definiti, comunque accompagnati da comunicazione formale (es. lettera di consegna) corredata dalla documentazione prevista e attenendosi alle regole stabilite per la gestione degli oggetti in configurazione.

Per il software sviluppato sugli ambienti non collegati al MATTM la normale modalità di consegna è tramite supporto magnetico (dischetto, CD, disk driver rimovibile ecc.), sempre accompagnati da comunicazione formale corredata dalla documentazione prevista.

Il MATTM si riserva di definire apposite stazioni di consegna del software, e concordare le relative modalità di utilizzo di tali sistemi da parte del Fornitore.

La consegna di oggetti software deve essere sempre corredata dalla relativa lista oggetti software (LOS) completa di tutte le informazioni necessarie al MATTM per la gestione della configurazione.

Art. 25.4.7.2 Documentazione

Ogni documento dovrà essere consegnato:

- su supporto cartaceo;
- in formato elettronico corrispondente al cartaceo (direttamente stampabile);
- nel formato elettronico sorgente dei singoli strumenti utilizzati (ad es. Word, Erwin, ecc.).

La consegna del formato elettronico dovrà avvenire, fermo restando l'obbligo di comunicazione formale, in due modalità differenti:

- tramite supporto magnetico, come software di corredo ai sistemi informativi;
- tramite posta elettronica, agli indirizzi che saranno indicati dal MATTM.

Il MATTM si riserva di definire diverse modalità di consegna della documentazione in formato elettronico, che potrà avvenire ed essere riscontrata in sola via telematica, anche accedendo ad apposite applicazioni messe a disposizione presso il MATTM o via web.

Art. 25.4.7.3 Assenza di virus

Tutti i prodotti consegnati su supporti magnetici o in via telematica dovranno essere esenti da virus. Il MATTM si riserva di verificare l'assenza di virus secondo le modalità e gli strumenti che riterrà più opportuni.

Art. 25.4.7.4 Vincoli temporali sulle consegne

Piani della Qualità

Il Piano della Qualità Generale dovrà essere consegnato entro **20 giorni solari** dalla data inizio fornitura. Il Piano della Qualità Obiettivo, qualora necessario, dovrà essere consegnato in fase di Definizione.

In caso vengano formalizzate osservazioni a fronte dei quali occorra apportare variazioni di contenuto ai Piani della Qualità (sia Generale che di Obiettivo), queste dovranno essere consegnate entro **10 giorni lavorativi** dalla formalizzazione delle osservazioni stesse.

Piani di Lavoro

Il Piano di Lavoro del singolo Obiettivo dovrà essere consegnato, per le attività svolte in modalità progettuale, entro la fase di Definizione e comunque secondo quanto previsto dal ciclo di sviluppo adottato in funzione delle specifiche caratteristiche dell'Obiettivo. Dovrà, inoltre, essere riconsegnato a fronte di ogni ripianificazione entro 5 giorni lavorativi dal relativo verbale.

Il Piano di Lavoro Generale dovrà essere consegnato entro **20 giorni solari** dalla data inizio fornitura ed aggiornato in funzione delle specifiche necessità individuate, alla fine di ogni mese entro il **quinto giorno lavorativo** del mese successivo; tale piano dovrà comprendere il piano per i servizi di gestione, ai fini della consuntivazione, e dovrà recepire i Piani di Lavoro dei singoli Obiettivi aggiornati a fronte delle ripianificazioni effettuate nel corso del mese precedente.

Rapporto Livelli di Servizio

Il *Rapporto Livelli di Servizio* dovrà essere consegnato *trimestralmente* entro il **decimo giorno lavorativo** del mese successivo al periodo di riferimento; tale documento dovrà riportare il risultato delle misurazioni effettuate sugli indicatori riguardanti le attività continuative relativi al trimestre/semestre/anno precedente e il risultato delle misurazioni effettuate sugli indicatori riguardanti le attività progettuali relativi al trimestre precedente.

Prodotti di fase

Le attività svolte in modalità progettuale prevedono la consegna di oggetti (prodotti) prestabiliti in base al ciclo di sviluppo adottato, secondo una tempificazione che è concordata e riportata nel Piano di Lavoro, che coincide in genere con l'evento di fine fase, ma che in alcuni casi può differire, come ad esempio per i manuali di gestione, le procedure di definizione e caricamento delle tabelle ed in genere ogni informazione necessaria alla predisposizione degli ambienti di collaudo, che dovranno essere consegnati almeno 5 giorni lavorativi prima della fine della fase di realizzazione.

Art. 25.4.7.5 Modalità di approvazione dei prodotti

Piani della Qualità

Il MATTM si riserva 20 giorni lavorativi dalla consegna per l'approvazione del Piano della Qualità Generale. Non è prevista approvazione per tacito assenso. Finché esso non è approvato valgono gli indicatori presenti in Disciplinare, eventualmente migliorati dall'offerta, a giudizio del MATTM.

Esso dovrà essere concordato con i responsabili del MATTM, recependo le eventuali osservazioni. Queste saranno comunicate formalmente. Il termine per la riconsegna del Piano modificato è di 10 giorni lavorativi, se non diversamente richiesto e specificato per iscritto nella comunicazione di formalizzazione dei rilievi.

Nel caso in cui il Fornitore certificato rispetto alla norma UNI EN ISO 9001:2008 non risolva le osservazioni notificate dal MATTM, questa si riserva di effettuare un'apposita segnalazione al SINCERT.

L'approvazione del Piano della Qualità Generale non implica approvazione dei Piani della Qualità Obiettivo, che saranno oggetto di valutazione singola all'interno degli Obiettivi di pertinenza.

Piani di Lavoro

Per le attività svolte in modalità progettuale, il Piano di Lavoro è considerato un prodotto di fase ed è quindi soggetto alle stesse regole.

Per le attività svolte in modalità continuativa a consumo, qualora l'aggiornamento mensile del Piano di Lavoro sia variato rispetto al precedente solo incrementalmente, per il paragrafo relativo alla consuntivazione delle attività del mese, vige il silenzio assenso. Trascorsi 10 giorni lavorativi dall'inoltro del Piano senza comunicazione formale di osservazioni da parte di il MATTM, esso si intende tacitamente approvato ed il Fornitore può procedere alla fatturazione dei consumi mensili.

Rapporto Livelli di Servizio

Il MATTM si riserva 20 giorni lavorativi dalla consegna per l'approvazione del Rapporto Livelli di Servizio. Non è prevista approvazione per tacito assenso.

Esso dovrà essere concordato con i responsabili del MATTM, recependo le eventuali osservazioni. Queste saranno comunicate formalmente. Il termine per la riconsegna del Piano modificato è di 5 giorni lavorativi, se non diversamente richiesto e specificato per iscritto nella comunicazione di formalizzazione dei rilievi.

Prodotti di fase

Il MATTM si riserva 10 giorni lavorativi dalla consegna dei prodotti per procedere all'approvazione, quando prevista. L'approvazione sarà effettuata attraverso comunicazione formale. Non è prevista l'approvazione per tacito assenso.

La presenza di anomalie di gravità tale da impedire lo svolgimento delle attività di verifica interromperà il termine per l'approvazione, che decorrerà ex novo dalla consegna di una versione rivista, da parte del Fornitore, dei prodotti di fase.

Nel caso in cui, all'interno di una fase, siano previsti più documenti, questi potranno essere approvati singolarmente, fermo restando che tutti i documenti previsti dovranno essere approvati perché sia possibile dichiarare conclusa la fase.

Art. 25.5 Servizio di installazione ed attivazione delle postazioni di ripresa con doppia ottica

In accordo alla pianificazione proposta, il Fornitore dovrà garantire le attività di installazione e di configurazione delle componenti hardware e software oggetto di fornitura per le postazioni di ripresa per videosorveglianza delle AMP dotate di doppia ottica.

Le Ditte dovranno specificare in dettaglio nell'Offerta Tecnica quali attività svolgeranno, indicando la tipologia di figure professionali che intendono utilizzare e i relativi tempi necessari.

Art. 25.6 Servizio di installazione ed attivazione delle postazioni di ripresa con ottica solo nel campo visivo

In accordo alla pianificazione proposta, il Fornitore dovrà garantire le attività di installazione e di configurazione delle componenti hardware e software oggetto di fornitura per le postazioni di ripresa per videosorveglianza delle AMP dotate di ottica solo nel campo visivo.

Le Ditte dovranno specificare in dettaglio nell'Offerta Tecnica quali attività svolgeranno, indicando la tipologia di figure professionali che intendono utilizzare e i relativi tempi necessari.

Art. 25.7 Servizio di installazione ed attivazione delle postazioni di ripetizione del segnale radio

In accordo alla pianificazione proposta, il Fornitore dovrà garantire le attività di installazione e di configurazione delle componenti hardware e software oggetto di fornitura per le postazioni di ripetizione del segnale radio per la raccolta dei flussi video.

Le Ditte dovranno specificare in dettaglio nell'Offerta Tecnica quali attività svolgeranno, indicando la tipologia di figure professionali che intendono utilizzare e i relativi tempi necessari.

Art. 25.8 Servizi di predisposizione logistica dei nuovi CED Cooperanti

Si precisa che, nell'ambito del presente Art. 25.8, ogni riferimento alla dizione "nuovo CED Cooperante con il SCC" deve essere inteso dalle Ditte come riferito non solo alle apparecchiature costituenti il Nodo Cooperante con il SCC presso il singolo Ente Gestore di AMP, bensì anche alle apparecchiature costituenti la Sala Operativa presso il singolo Ente Gestore di AMP e alle apparecchiature costituenti il Sistema Portale_di info-utilità presso il singolo Ente Gestore di AMP.

I locali per l'allestimento dei nuovi CED Cooperanti con il SCC saranno resi disponibili, al completo delle opere murarie, dagli Enti di cui all'Art.7 punto A, senza ulteriori oneri per il Committente e senza oneri per la Ditta Appaltatrice. Nell'offerta presentata per la gara di appalto, la Ditta Appaltatrice deve considerare esclusivamente gli oneri per gli allacciamenti alla rete elettrica e alla rete trasmissione dati all'interno dei locali.

La Ditta appaltatrice deve fornire tutte le attrezzature e cavi elettrici necessari al buon funzionamento dei singoli elementi costituenti il nuovo CED Cooperante e ***deve eseguire l'allacciamento alla rete elettrica esistente.***

Ai fini di una valutazione dei costi, e per evitare di fare obbligo alle Ditte partecipanti alla presente gara di appalto di effettuare la ricognizione presso ciascuna sede dei nuovi CED Cooperanti, si circoscrive che deve essere prevista la fornitura e l'installazione di un quadro elettrico specificatamente al servizio dei singoli elementi costituenti il CED Cooperante, e che la distanza massima fra tale quadro elettrico e gli apparati da alimentare sia convenzionalmente fissata nella misura di 10 metri.

E' fatto obbligo alle Ditte anche di prevedere la posa in opera e l'attivazione di una unità UPS per ogni CED Cooperante, le cui specifiche sono state espresse nel precedente Art. 23.1.4, da porre al servizio dei singoli elementi costituenti il CED Cooperante, al fine della continuità

operativa utile per uno spegnimento governato degli apparati in caso di mancata alimentazione elettrica.

La Ditta appaltatrice deve essere dotata di tutti gli attrezzi e mezzi accessori, adatti e necessari alla perfetta e tempestiva esecuzione delle opere richieste.

Tutti i materiali forniti dalla ditta appaltatrice devono essere perfettamente idonei all'uso cui sono destinati.

La mancata verifica da parte del Committente, prima della messa in opera, non esonera la Ditta Appaltatrice dall'obbligo di sostituire i materiali che, in sede di collaudo dell'impianto, risultassero non corrispondenti alle caratteristiche indicate nel progetto offerta.

Il Documento Unico di Valutazione dei Rischi Interferenziali (DUVRI) predisposto dalla stazione appaltante per i Servizi di predisposizione logistica dei nuovi CED Cooperanti, comprensivo del computo dei costi per la sicurezza, costituisce l'Allegato n. 1 del Disciplinare Tecnico.

Art. 25.9 Servizi di Installazione ed integrazione dei nuovi CED Cooperanti, di tutte le Sale Operative e dei Sistemi Portali di info-utilità

In accordo alla pianificazione proposta, il Fornitore dovrà garantire le attività di installazione, di configurazione e di integrazione delle componenti hardware e software di base oggetto di fornitura per la realizzazione dei nuovi CED Cooperanti, delle Sale Operative e dei Sistemi Portali di info-utilità presso gli Enti Gestori delle AMP, e della Sala Operativa presso il CED del SITA-CC.

Le Ditte in sede di offerta dovranno specificare in dettaglio quali attività svolgeranno, indicando la tipologia di figure professionali che intende utilizzare e i relativi tempi necessari.

Art. 25.10 Servizi di Addestramento

In questo ambito rientrano tutti i servizi di Addestramento al personale degli Enti Cooperanti direttamente o indirettamente coinvolto nella gestione dei nuovi CED Cooperanti (Gestori delle applicazioni, Sistemisti e Database administrator, etc.), delle Sale Operative di AMP e dei Sistemi Portali per servizi di info-utilità, in merito ai servizi applicativi e infrastrutturali attivati:

- Conduzione di sessioni on-site teoriche e pratiche relativamente alla piattaforma implementata e all'architettura di sistema nonché alle procedure di sicurezza e alle funzionalità implementate.
- Conduzione di sessioni on-site teoriche e pratiche orientate al richiamo delle nozioni di base per l'uso operativo dei software applicativi e all'esercitazione sull'uso operativo dei software applicativi.

Obiettivo della componente teorica delle sessioni per i software applicativi sarà quello di fornire ai partecipanti al corso tutte le nozioni di base necessarie all'uso operativo dei software applicativi che verranno sviluppati, come ad esempio: concetti e funzionalità fondamentali dei Sistemi Informativi Geografici, analisi topologica dei dati, sistemi di gestione delle banche dati, generalità sui processi idrologici ed idraulici ecc. Le nozioni teoriche fornite

dovranno trovare riscontro nelle successive esercitazioni pratiche e dovranno consentire agli utenti di acquisire una conoscenza teorica di base il più omogenea possibile.

Obiettivo della componente pratica delle sessioni per i software applicativi sarà quello di addestrare gli utenti del sistema sull'uso delle principali funzionalità dei software applicativi e delle procedure implementate.

Le sessioni di Addestramento saranno espletate on-site in locali messi a disposizione dal singolo nuovo Ente cooperante.

Il Fornitore dovrà provvedere alla messa a disposizione degli strumenti didattici idonei all'erogazione dei corsi di formazione (es. postazioni di lavoro, proiettori, etc.). Sarà ulteriormente compito del Fornitore mettere a disposizione i docenti e la documentazione necessaria. In generale, il Fornitore avrà l'obbligo di fornire ogni supporto atto a favorire l'efficace ed efficiente apprendimento.

I concorrenti dovranno presentare in sede di offerta il programma proposto delle sessioni addestrative, le modalità di svolgimento, la durata e la frequenza, gli strumenti di formazione. I concorrenti, in particolare, dovranno presentare un "**Piano per l'Addestramento**" contenente:

- il calendario generale proposto per lo svolgimento delle attività di addestramento. Tale pianificazione dovrà essere riferita alla data di avvio del progetto;
- l'articolazione proposta per il processo addestrativo, illustrata in modo distinto per le diverse categorie di utenza;
- le modalità di erogazione del servizio di addestramento, con riferimento a:
 - le risorse tecnologiche e didattiche utilizzate;
 - le modalità di realizzazione delle sessioni;
 - le metodologie addestrative utilizzate.
- le modalità attraverso le quali verranno:
 - rilevati e misurati i livelli di gradimento del servizio di addestramento da parte dei discenti;
 - tempestivamente risolte le eventuali discordanze tra i risultati ottenuti e gli obiettivi attesi dal processo di addestramento;
 - attuati gli eventuali suggerimenti elaborati dagli utenti.

I progetti formativi che saranno presentati dai fornitori saranno valutati sulla base dell'efficienza e dell'efficacia del metodo didattico proposto e delle modalità di organizzazione dei contenuti e delle attività.

Nel calcolo del costo totale del Servizio di addestramento offerto, il Fornitore dovrà indicare il costo singolo della tipologia di corso. Il costo di tale progetto dovrà comprendere il materiale messo a disposizione e le eventuali trasferte dei docenti.

In caso di utilizzo di strumenti tecnologici, specificare se questi sono fruibili a licenza illimitata o se il costo è compreso in quello della sessione di corso.

Inoltre, il Fornitore dovrà indicare il costo singolo di ogni eventuale strumento aggiuntivo (WBT, strumenti di autoformazione), specificando la modalità di fruizione e il relativo costo associato (per fruitore, licenza illimitata, etc.)

Art. 25.10.1 Dimensioni dei servizi di Addestramento

Ai fini della valutazione bisogna prevedere la realizzazione almeno delle seguenti sessioni di addestramento:

| Fase formativa | Sessioni | Durata di ogni sessione |
|---|-----------------|--------------------------------|
| Sessioni on-site teoriche e pratiche sulla Piattaforma implementata | 14 | 3 gg |
| Sessioni on-site teoriche e pratiche sui software applicativi | 14 | 2 gg |

Ai fini di una valutazione dei costi, si consideri che il numero massimo di partecipanti ad ogni sessione di addestramento in aula sarà di 10 persone.

Art. 25.11 Servizio di Manutenzione in garanzia

Tutti i prodotti forniti ed installati saranno coperti da un periodo di garanzia pari a 36 mesi a partire dalla data di collaudo con esito favorevole. Tale garanzia consisterà nel porre in essere ogni attività necessaria per la risoluzione degli eventuali malfunzionamenti ed il ripristino della piena funzionalità dei prodotti.

Per quanto concerne i prodotti software la garanzia farà riferimento alla eliminazione dei difetti di quanto realizzato o modificato, nonché all'eventuale conseguente allineamento della documentazione.

Per le componenti hardware i malfunzionamenti riguardano ogni difformità in esercizio del prodotto rispetto alle specifiche indicate nella relativa documentazione tecnica e manualistica d'uso. In caso di sostituzione di componenti hardware dovrà essere garantita la piena compatibilità con l'immagine del software precedentemente installata.

Il Fornitore è obbligato ad attivare l'intervento presso la sede dell'installazione entro il termine **massimo di 8 ore lavorative** successive alla richiesta di intervento, con il ripristino dell'operatività dei prodotti hardware e software entro il termine **massimo di 16 ore lavorative** successive all'inizio dell'intervento.

Al fine di migliorare le modalità di erogazione del Servizio, il Fornitore dovrà mettere a disposizione degli utenti oltre ai numeri telefonici anche l'email o l'indirizzo di Posta Elettronica Certificata (PEC), cui saranno indirizzate le segnalazioni di guasto e le richieste di intervento. I termini previsti per l'intervento e il ripristino decorreranno dalla richiesta formulata all'indirizzo email o di PEC definito.

Il Fornitore dovrà garantire la tracciatura e la consuntivazione, con modalità informatiche, dello stato e dell'esito delle richieste di intervento, dell'avvenuto ripristino delle funzionalità, e dei guasti riscontrati nel periodo di vigenza del contratto e del servizio di manutenzione in garanzia.

Da parte delle Ditte dovrà essere compreso nell'offerta tecnica un dettagliato piano delle attività di manutenzione in garanzia.

Art. 25.12 Livelli di Servizio attesi per i Servizi richiesti

Nel presente paragrafo e nei paragrafi subordinati vengono rappresentati gli Indicatori di Qualità attesi per i vari Servizi compresi nell'oggetto di fornitura, Indicatori che le Ditte concorrenti dovranno considerare nell'elaborare le proprie offerte e che l'Aggiudicatario dovrà rispettare in fase di realizzazione del Progetto.

L'individuazione degli Indicatori di Qualità è stata operata in riferimento e con coerenza rispetto ai Manuali compresi nella collana pubblicata dal CNIPA delle "Linee guida sulla qualità dei beni e dei servizi ICT per la definizione ed il governo dei contratti della Pubblica Amministrazione".

Art. 25.12.1 Indicatori di qualità per i Servizi di Sviluppo e Manutenzione Evolutiva di Software applicativo

A) Affidabilità / Maturità delle applicazioni software di nuova realizzazione.

NDIF – Difettosità

| Liv. gravità | Descrizione | Val. soglia |
|--------------|---|-------------|
| 1 | Consistenti disservizi, gravi danni di immagine | 0,5% |
| 2 | Interruzioni del servizio con conseguenti danni di immagine | 1% |
| 3 | Disservizi moderati | 2% |
| 4 | Disservizi lievi e facilmente recuperabili | 5% |

B) Manutenibilità / Modificabilità dei moduli software di nuova realizzazione

| Indicatore | Descrizione | Valore soglia |
|------------|---------------------------|---------------|
| LDO | Livello di documentazione | > 25% |

C) Efficacia ed Efficienza temporale nella presentazione dei documenti contrattuali che consentono all'Amministrazione il governo del contratto.

| Indicatore | Descrizione | Valore soglia |
|------------|---|--------------------------------------|
| RSD | Rispetto degli Standard Documentali | ≥ 90 % |
| RSC | Tempestività di presentazione del Piano di progetto e del Rapporto di riepilogo | Entro la data indicata nel contratto |

D) Efficienza temporale nella presentazione al collaudo degli obiettivi di sviluppo.

| Indicatore | Descrizione | Valore soglia |
|------------|---|---|
| RSC1 | Tempestività di presentazione della dichiarazione di pronti al collaudo per ciascun obiettivo definito per lo Sviluppo o per la MEV | Entro la data indicata nel Piano di progetto e nei Piani di Lavoro approvati dall'Amministrazione |

Art. 25.12.2 Indicatori di qualità per il Servizio di Manutenzione Adeguativa di Software applicativo

A) Efficacia nella presentazione dei documenti contrattuali che consentono all'Amministrazione il governo del contratto.

| Indicatore | Descrizione | Valore soglia |
|------------|-------------------------------------|---------------|
| RSD | Rispetto degli Standard Documentali | ≥ 90 % |

B) Efficienza e funzionalità nella manutenzione del parco applicativo.

RTRP – Rispetto dei tempi di risoluzione del problema

| Tipologia manutenzione | Liv. gravità | Val. soglia |
|------------------------|--------------|---|
| Adeguativa | Qualsiasi | 20 giorni lavorativi nel 96% dei casi, 36 nel restante 2% |

Art. 25.12.3 Indicatori di qualità per il Servizio di Assistenza Tecnico-Applicativa

A) Efficacia nella presentazione dei documenti contrattuali che consentono all'Amministrazione il governo del contratto.

| Indicatore | Descrizione | Valore soglia |
|------------|-------------|---------------|
|------------|-------------|---------------|

| | | |
|-----|-------------------------------------|--------|
| RSD | Rispetto degli Standard Documentali | ≥ 90 % |
|-----|-------------------------------------|--------|

B) Funzionalità ed affidabilità della conduzione operativa e monitoraggio

| Indicatore | Descrizione | Valore soglia |
|------------|------------------------------------|---------------|
| CASS | Corretta esecuzione delle attività | ≥ 99 % |
| DIS1 | Disponibilità dei sistemi | ≥ 99 % |

C) Efficienza nella manutenzione dei sistemi hardware e software

| Indicatore | Descrizione | Valore soglia |
|------------|--|--|
| TASF (*) | Tempestività di attivazione sub-fornitori | Entro 1 ora nel 100% dei casi |
| TRFC | Tempestività ripristino corretto funzionamento | Entro 8 ore da inizio intervento nel 100% dei casi |

(*) L'indicatore non è presente nel Dizionario delle Forniture ICT. È calcolato come differenza tra tempo di attivazione, risultante da apposite RegISTRAZIONI mantenute dal Fornitore ed il tempo di rilevamento del problema.

Art. 25.12.4 Indicatori di qualità per il Servizio di Addestramento

A) Efficacia ed Efficienza temporale nella presentazione dei documenti contrattuali che consentono all'Amministrazione il governo del contratto.

| Indicatore | Descrizione | Valore soglia |
|------------|---|--------------------------------------|
| RSD | Rispetto degli Standard Documentali | ≥ 90 % |
| RSC | Tempestività di presentazione del Piano di progetto e del Rapporto di riepilogo | Entro la data indicata nel contratto |

Art. 25.12.5 Indicatori di qualità per il Servizio di Manutenzione in garanzia degli interventi relativi al Software applicativo

A) Efficacia nella presentazione dei documenti contrattuali che consentono all'Amministrazione il governo del contratto.

| Indicatore | Descrizione | Valore soglia |
|------------|-------------------------------------|---------------|
| RSD | Rispetto degli Standard Documentali | ≥ 90 % |

B) Efficienza e funzionalità nella manutenzione in garanzia del parco applicativo.

RTRP – Rispetto dei tempi di risoluzione del problema

| Tipologia manutenzione | Liv. gravità | Val. soglia |
|------------------------|--------------|---|
| In garanzia | Qualsiasi | 10 giorni lavorativi nel 96% dei casi, 20 nel restante 2% |