



REGIONE SICILIANA

ASSESSORATO DEL TERRITORIO E
DELL'AMBIENTE
DIPARTIMENTO URBANISTICA
AREA 2 INTERDIP. – NODO SITR



REALIZZAZIONE DI RIPRESE AEREE DIGITALI STEREOSCOPICHE,
ATTUALIZZAZIONE SPEDITIVA LAYER BASE CTR 1:10.000, ATTUALIZZAZIONE
DEI MODELLI DIGITALI ELEVAZIONE, GENERAZIONE DI ORTOFOTO PIXEL
25/15 CM E STRUTTURAZIONE DI ALCUNI STRATI SECONDO UN
DB_TOPOGRAFICO SU TERRITORIO DELLA REGIONE SICILIANA-ISOLE
MINORI COMPRESSE.



DIREZIONE TECNICA

Ing. Dino Bonadies
Prof. Ing. Alfonso Gómez Molina

COORDINAMENTO

Ing. Francisco Borrego
Geom. Danilo Bellavita

PROGETTAZIONE

Ing. Pasquale Lospennato
Ing. Francisco Javier Luque

ASSICURAZIONE QUALITÀ

Ing. Ernesto Ballesteros

RELAZIONE SULL'ESECUZIONE DELLA ORTOFOTO

Pagine

1 di 12

Pratica

01/12

Identif.

O129000100

Elaborato

15

DIREZIONE DEI LAVORI

Ing. Salvatore Cirone

COLLAUDATORE

Ing. Pietro Alfredo Scaffidi Abbate

Questo documento é di proprietà esclusiva. É proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza la nostra autorizzazione

Sede RPA:

Strada del Colle, 1A/1 – Loc. Fontana – 06074 PERUGIA – ITALIA
Tel. +39 75 518631 - Fax +39 75 5179669 – E-mail: rpapg@rpapg.it

Sede Stereocarto:

C/General Díaz Porlier, 49 – 28001 MADRID – SPAGNA
Tel. +34 91 1211800 – Fax +34 91 4021609 – E-mail: info@stereocarto.com

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
1.1	OGGETTO.....	3
1.2	SUPERFICIE e PREVENTIVO.....	3
1.3	SCADENZE	3
1.4	FASI DEL LAVORO	4
1.5	MODALITÀ DI PAGAMENTO	4
2	PRESCRIZIONI TECNICHE.....	6
3	MIGLIORAMENTI	7
4	CARATTERISTICHE DEI LAVORI DI ORTOFOTO ESEGUITI.....	7
4.1	SOFTWARE UTILIZZATO	8
4.2	METODOLOGIA.....	8
4.2.1	GENERAZIONE DI ORTOIMMAGINI.....	8
4.2.2	REGOLAZIONE RADIOMETRICA SU ORTOIMMAGINI.....	9
4.2.3	MOSAICO	10
4.2.4	TAGLIO DI ORTOIMMAGINI SECONDO DISTRIBUZIONE DI FOGLI.....	11
4.2.5	CONTROLLO DI QUALITÀ.....	11
4.3	DISTRIBUZIONE DEI BLOCCHI.....	12
4.4	PRODOTTI OTTENUTI.....	13
4.4.1	ORTOFOTO RGB+Ir	13
4.4.2	ORTOFOTO FORMATO COMPRESSO.....	14
5	COLLAUDO E VERIFICA DELLA ORTOFOTO	14
6	PRODOTTI E DOCUMENTI DELLA CONSEGNA	17

1 INTRODUZIONE

1.1 OGGETTO

Il presente documento è stato redatto al fine di poter esporre, in forma riassuntiva, lo stato di avanzamento dei lavori riguardanti il progetto: "REALIZZAZIONE DI RIPRESE AEREE DIGITALI STEREOSCOPICHE, ATTUALIZZAZIONE SPEDITIVA LAYER BASE CTR 1:10.000, ATTUALIZZAZIONE DEI MODELLI DIGITALI ELEVAZIONE, GENERAZIONE DI ORTOFOTO PIXEL 25/15 CM E STRUTTURAZIONE DI ALCUNI STRATI SECONDO UN DB_TOPOGRAFICO SU TERRITORIO DELLA REGIONE SICILIANA-ISOLE MINORI COMPRESSE"

1.2 SUPERFICIE e PREVENTIVO

Superficie:

- Per il volo 25cm: 2.578.800 has
- Per il volo 14cm: 45.000 has

Preventivo da Capitolato = 1.951.338,00 €

Preventivo con ribasso = 1.658.637,30 €

1.3 SCADENZE

Gli elementi chiave del programma sono:

1. Durata totale del progetto: 450 giorni naturali
2. Data di inizio dei lavori: 23 – Luglio – 2012
3. Data di fine dei lavori (iniziale): 16 - Ottobre - 2013
4. Estensione del lavoro per cause meteorologiche: 115 giorni naturali
5. Proroga corrispondenti al tempo di fermo per motivi strutturali e di sicurezza aerea e per problemi inerenti a difficoltà di volo (notifica DDG 6 dl 13/01/2014): 180 giorni
6. Data di fine dei lavori: 7 – agosto – 2014
7. Durata della campagna di volo: 50 giorni naturali

1.4 FASI DEL LAVORO

VOLO 25cm	CAPITOLATO				CON RIBASSO			
Fase	Prezzo /ud	Prezzo	% Ppto 25cm	% Pptototale	Prezzo /ud	Prezzo	% Ppto 25cm	% Pptototale
RIPRESA AEREA	0.21 €	541,548.00 €	29.68%	27.75%	0.1785 €	460,315.80 €	29.68%	27.75%
APPOGIO + AT	0.07 €	180,516.00 €	9.89%	9.25%	0.0595 €	153,438.60 €	9.89%	9.25%
DTM	0.08 €	206,304.00 €	11.31%	10.57%	0.0680 €	175,358.40 €	11.31%	10.57%
ORTOFOTO	0.19 €	489,972.00 €	26.86%	25.11%	0.1615 €	416,476.20 €	26.86%	25.11%
AGGIORNAMENTO	0.15 €	386,820.00 €	21.20%	19.82%	0.1275 €	328,797.00 €	21.20%	19.82%
ARCHIVI DIGITALI		19,278.00 €	1.06%	0.99%		16,386.30 €	1.06%	0.99%
TOTALE	0.7075 €	1,824,438.00 €	100.00%	93.50%	0.6014 €	1,550,772.30 €	100.00%	93.50%

VOLO 14cm	CAPITOLATO				CON RIBASSO			
Fase	Prezzo /ud	Prezzo	% Ppto 14cm	% Pptototale	Prezzo /ud	Prezzo	% Ppto 14cm	% Pptototale
RIPRESA AEREA	1.22 €	54,900.00 €	43.26%	2.81%	1.0370 €	46,665.00 €	43.26%	2.81%
APPOGIO + AT	0.50 €	22,500.00 €	17.73%	1.15%	0.4250 €	19,125.00 €	17.73%	1.15%
ORTOFOTO	1.10 €	49,500.00 €	39.01%	2.54%	0.9350 €	42,075.00 €	39.01%	2.54%
TOTALE	2.82 €	126,900.00 €	100.00%	6.50%	2.3970 €	107,865.00 €	100.00%	6.50%

1.5 MODALITÀ DI PAGAMENTO

A richiesta della Ditta Aggiudicataria e previa presentazione di regolare polizza Fidejussoria, l'Amministrazione appaltante concederà un'anticipazione non superiore al 10% sul prezzo di contratto; secondo quanto disposto dall'art.5 della Legge n°. 140 del 28/5/97 il divieto di concessione non è applicabile ai progetti cofinanziati dall'Unione Europea.

A prescindere da eventuali anticipazioni è prevista la seguente modalità di pagamento:

In pro-quota come avanzamento dei lavori eseguiti certificati e collaudati.

La Ditta avrà diritto a pagamenti in acconto nel corso dei lavori, ogni qualvolta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle ritenute di Legge raggiunga la cifra

REALIZZAZIONE DI RIPRESE AEREE DIGITALI STEREOSCOPICHE, ATTUALIZZAZIONE
SPEDITIVA LAYER BASE CTR 1:10.000, ATTUALIZZAZIONE DEI MODELLI DIGITALI ELEVAZIONE,
GENERAZIONE DI ORTOFOTO PIXEL 25/15 CM E STRUTTURAZIONE DI ALCUNI STRATI
SECONDO UN DB_TOPOGRAFICO SU TERRITORIO DELLA REGIONE SICILIANA-ISOLE MINORI
COMPRESSE
Ortofotografia

Orto_Finale_ita
Data: luglio 2014
Pag. 5 di 19

di 1/10 dell'ammontare netto dell'importodell'appalto, e comunque al termine dei lavori di ciascuna fase o blocco di fase,positivamente collaudati.

Il certificato per il pagamento dell'ultima rata, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato dopo l'ultimazione della prestazione come certificato dal Direttore del Servizio e previo certificato di collaudo positivo.

2 PRESCRIZIONI TECNICHE

Le condizioni imposte dal fascicolo di condizioni, applicate durante la pianificazione dell'ortofoto e successivamente durante la sua realizzazione, vengono riassunte nella seguente tabella:

Metodologia

Oggetto	Caratteristiche Tecniche Offerte
Metodo	Flusso di lavoro digitale - L'ortorettificazione sarà realizzata adottando, per la georeferenziazione i punti determinati in fase di TA e per la correzione geometrica il DSM non sottoposto ad alcuna interpolazione. - Il metodo di ricampionamento da adottare è quello della "convoluzione cubica".
Dimensione del pixel	0,25 metri.
Profondita' del colore	8 bits
Orientamento delle immagini	Nord UTM.
Equilibrado radiométrico	- Si dovrà garantire la continuità cromatica per tutta la copertura ortofotografica. - Se si applica "dodging", dovrà essere contenuto al massimo per non pregiudicare la qualità radiometrica delle immagini. Con le immagini ortorettificate si procede a eseguire un bilanciamentoradiometrico al fine di ridurre quanto più possibile le differenze che si dovessero riscontrare. La omogeneizzazione delle tonalità delle immagini si otterrà cercando di avvicinare la media degli istogrammi di ciascuna immagine alla media delle immagini vicine, mentre il contrasto si ottiene cercando di avvicinare la deviazione tipica di ogni immagine alla deviazione delle immagini vicine.
Mosaico	-Se ortoproietteranno tutti i fotogrammi per utilizzare solo la parte centrale di ognuna al fine di contenere l'effetto prospettico sugli edifici. - Si applicherà il metodo di tracciamento per le linee di mosaico per "minimo cambio radiometrico". La mosaicatura deve garantire la congruenza radiometrica e geometrica interna. Si applicherà un "cut line" che garantisca la continuità degli elementi topografici tra i fotogrammi adiacenti e sarà prodotto in formato vettoriale georiferito. Il "mismatch"(scostamento) non supererà l'errore ammesso per l'ortofoto. Questo mosaico si potrà realizzare di forma manuale per le zone urbane o automatico per le zone extraurbane.
Taglio immagini	Si sceglierà un "cut line" tra linee naturali che delimitano il passaggio netto trasuperfici ad elevata differenza radiometrica. Questa scelta sarà per i mosaici a colore e falso colore.
Zone censurate e mare	Si completeranno cono zone simili all'intorno al fine di assicurare omogeneità cromatica.
Coordinata del vertice superiore sinistro	Il centro del pixel superiore a sinistra di ciascun elemento avrà coordinate Gauss-Boaga – Monte Mario esatte, multiple della grandezza del pixel, approssimata alla coordinata UTM in metri.
Formato dei files di consegna	Da concordare con la committenza.
Sistema geodético di riferimento	Ortofoto inquadrata nel sistema di riferimento ETRF 2000

REALIZZAZIONE DI RIPRESE AEREE DIGITALI STEREOSCOPICHE, ATTUALIZZAZIONE SPEDITIVA LAYER BASE CTR 1:10.000, ATTUALIZZAZIONE DEI MODELLI DIGITALI ELEVAZIONE, GENERAZIONE DI ORTOFOTO PIXEL 25/15 CM E STRUTTURAZIONE DI ALCUNI STRATI SECONDO UN DB_TOPOGRAFICO SU TERRITORIO DELLA REGIONE SICILIANA-ISOLE MINORI COMPRESSE Ortofotografia	Orto_Finale_ita Data: luglio 2014 Pag. 7 di 19
---	--

Precisione

Oggetto	Specifiche
Discrepanza massima fra ortofoto contigue	1 pixel.
Errore massimo	2 mt.
Errore quadratico medio	La precisione geometrica sqm ≤ 1 mt. Sarà controllata mediante punti determinati sul terreno con misure GPS su un 10% dei blocchi aerofotogrammetrici.

Prodotti e documenti consegnati

Oggetto	Specifiche
Mosaico delle ortofoto	Ortofoto mosaicata in RGBI32 bits con divisione secondo taglio 1:10.000
Mosaico	Mosaico di tutta la zona di lavoro in RGB in formato ECW con fattore di compressione =10
Metadati delle ortofoto	
Relazione scritta sul processo di ortoproiezione e mosaico	

3 MIGLIORAMENTI

1. Per l'ortofoto 0,15 mt, uso di tutte le immagini sorvolate con sovrapposizione trasversale all'80%, con la finalità di minimizzare gli effetti di scostamento e occultamento degli edifici (pseudo true-ortho). La geometria degli angoli di immagine è simile a quella di un volo analogico con sovrapposizione 80% - 80%. Si può dimostrare che con la camera DMC e sovrapposizione 60%-80%.
2. Per l'ortofoto 0,15 mt, produzione e consegna di una collezione di ortofoto a Infrarosso Falso Colore – IRG.

4 CARATTERISTICHE DEI LAVORI DI ORTOFOTO ESEGUITI

E' stato realizzato i lavori di ortofoto con le seguenti caratteristiche:

4.1 SOFTWARE UTILIZZATO

Il software utilizzato per la realizzazione di ogni fase del processo di ortorettificazione è stato OrthoPro di Z/I; mentre per il processo di regolazione del colore e di mosaico è stato utilizzato il software OrthoVista 4.3 di Inpho.

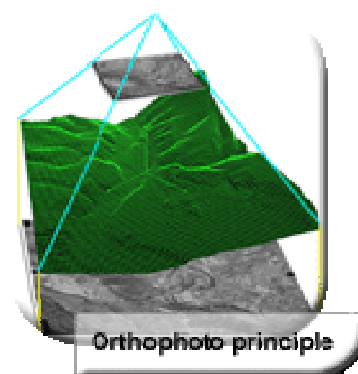
ORTHOVISTA è lo strumento più potente per generare mosaici, maggiormente diffuso a livello mondiale. Permette di accrescere la qualità delle immagini native. Permette il trattamento congiunto di immagini di diverse caratteristiche per l'ottenimento di un mosaico unitario di qualità.

4.2 METODOLOGIA

Attualmente Stereocarto - RPA dispone di una struttura dedicata alla realizzazione di ortoimmagini costituito da un gruppo tecnico altamente qualificato.

Le caratteristiche generali della ortofoto sono le seguenti:

- Misura del pixel uguale a 0,25 metri.
- Ortoimmagini a colori di 32-bit. (RGB+Ir).
- Orientamento di Ortoimmagini al nord.



4.2.1 GENERAZIONE DI ORTOIMMAGINI

Una volta che si dispone delle immagini scansionate, del progetto di aerotriangolazione e del MDT, se è in disposizione di iniziare a generare immagini ortorettificate. La generazione delle immagini ortorettificate viene realizzata con il programma Orto-Pro, il cui motore è BaseRectifier di Z/I, secondo le caratteristiche marcate nel plico.

Dopo la creazione delle prime ortoimmagini, si verifica in forma visiva che non esistono distorsioni nelle ortoimmagini ottenute e, nel caso in cui esistessero, si utilizzano tutti i mezzi ragionevoli per correggerle.

In alcune occasioni appaiono stiramenti e/o restringimenti di pixel a causa di rilievi molto esagerati che realmente si presentano nel terreno (soprattutto negli estremi delle foto), e possono essere eliminati con l'immagine ortorettificata

contigua durante la fase di mosaico sfruttando il vantaggio di una prospettiva più centrata nella zona in cui appare tale distorsione. Altre volte gli errori sono dovuti a errori nel MDT, quando questi errori sono rivelati, si corregge il MDT e si rigenera l'ortoimmagine; in questa forma si elimina facilmente l'errore provocato sull'ortoimmagine.

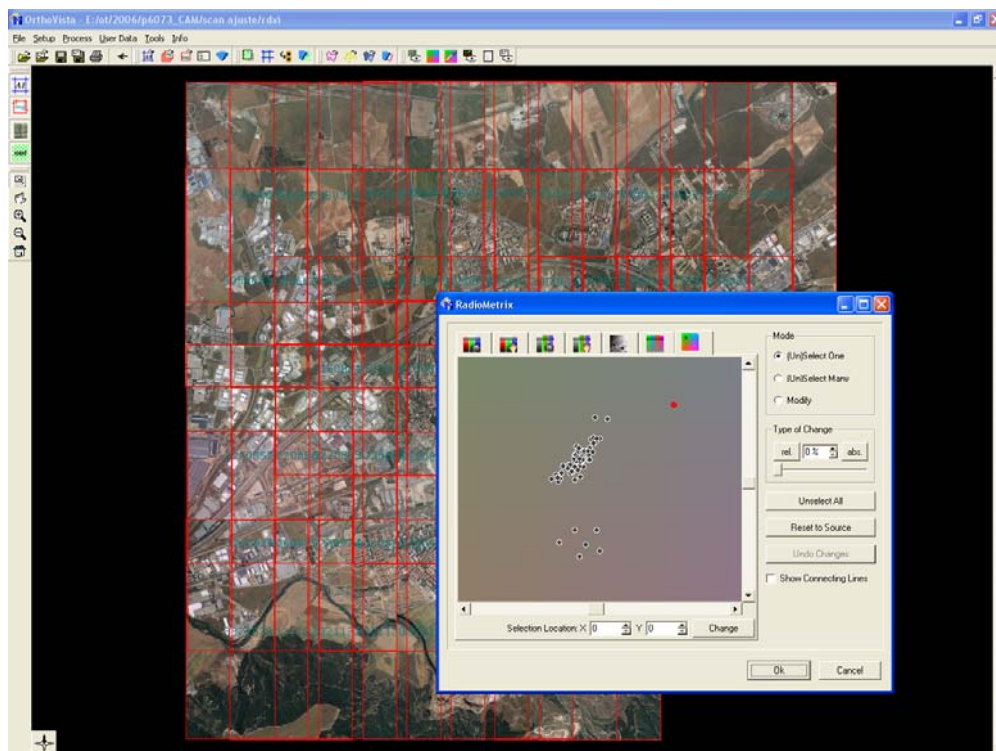
4.2.2 REGOLAZIONE RADIOMETRICA SU ORTOIMMAGINI

Col fine di mantenere con la massima fedeltà le prese naturali del terreno, si procederà al trattamento radiometrico delle immagini rettificate con il software OrthoVista di Inpho. La regolazione ed il miglioramento radiometrico delle ortoimmagini consta di:

- Correggere i possibili difetti che appaiono nelle immagini a causa della presenza di fenomeni come "Hot Spot" o "Vigneting". Allo stesso modo, il rumore introdotto nella cattura delle immagini digitali (condizioni atmosferiche, obiettivo della camera, film, processato nel laboratorio e scanner) obbliga al miglioramento della qualità radiometrica delle medesime.
- Cercare di avvicinare l'intensità media di tutte le immagini ed il loro contrasto. Per una miglior interpretazione delle immagini finali è anche necessario realizzare un trattamento di rilievo delle medesime che migliori i bilanci cromatici, regoli eventuali saturazioni e migliori contrasti. Una volta formato il blocco con tutte le immagini, si inizia la regolazione radiometrica di tutto il blocco; per realizzarla si possono utilizzare vari metodi, una regolazione di tutte le orto o che tutte le orto assomiglino a una zona determinata selezionata preliminarmente. Per realizzare questa regolazione, OrthoVista realizza uno studio di istogrammi di ognuna delle immagini, trattando dopo di assimilare la media e la deviazione tipica di tutte le immagini.

4.2.3 MOSAICO

Quando parliamo di mosaico ci stiamo riferendo al processo con cui si uniscono tutte le ortoimmagini tra di loro, ottenendo una rappresentazione continua del territorio tanto in geometria come in radiometria.



Bilanciamento radiometrico

Il bilanciamento consiste nel trovare delle linee di passaggio tra i fotogrammi dove il gradiente tra i pixel di un'immagine e la seguente sia il minimo possibile, in questa forma si assicura una perfetta continuità nella radiometria del mosaico delle immagini.

La definizione delle linee del mosaico tra ortofoto viene realizzata, sempre che sia possibile, nelle zone più vicine al centro di ognuna di esse, sempre cercando di non avvicinarsi ai bordi delle ortoimmagini, dove la precisione nella posizione dei pixel ortorettificati è minore, e l'abbattimento provocato negli edifici per effetto della prospettiva conica è maggiore. Quindi, si ortoproietteranno tutte le immagini che sono intervenute nell'aerotriangolazione, escluse le passate trasversali.

Si utilizzerà il metodo di tracciato automatico della linea del mosaico per “algoritmo di minimi cambiamenti radiometrici”; sebbene sarà necessario l'intervento dell'operatore per modificare il tracciato della linea lì dove sia conveniente, con il fine di rendere inapprezzabile l'unione tra le immagini che compongono il mosaico.

4.2.4 TAGLIO DI ORTOIMMAGINI SECONDO DISTRIBUZIONE DI FOGLI

Una volta definite le linee del mosaico si ritaglia il mosaico ottenuto secondo la distribuzione dei fogli 1/10.000 della Regione Siciliana così come nelle Prescrizioni Tecniche.

4.2.5 CONTROLLO DI QUALITÀ

Il controllo della qualità che si realizza alle ortofotografie si centra su due aspetti fondamentali, le cui proprietà assicurano la qualità del prodotto:

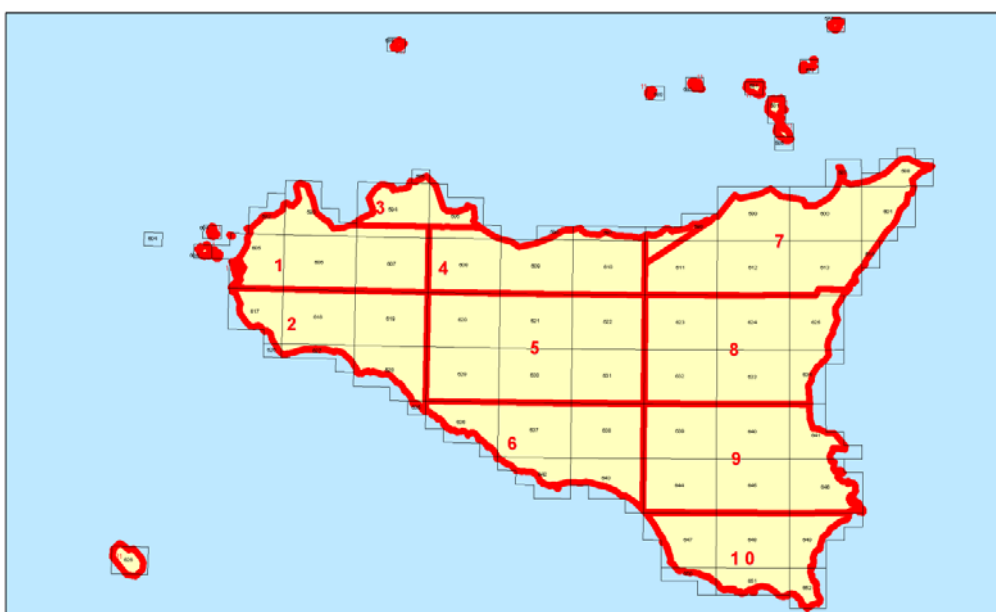
- Radiometria. Su ogni ortofoto si realizza un controllo della qualità radiometrico nel quale si riflette l'istogramma dell'immagine, la percentuale di bianchi e neri (saturazione), la misura e la deviazione standard. Allo stesso modo, si verifica che tutti i fogli posseggono continuità radiometrica interna e con gli adiacenti, in modo che si evitano effetti di tassellato del blocco di ortofotografie.
- Geometria. Si realizza un controllo della qualità di ogni ortofoto con punti di controllo ben definiti. Si misurano questi punti sull'ortofoto, calcolando la discrepanza delle coordinate originali con le coordinate misurate sulla orto, si ottiene un residuo per ogni punto in planimetria e un errore medio quadratico dell'insieme. Per ultimo, si verifica che la precisione dell'ortofoto ottempera i requisiti di quanto richiesto nel plico delle condizioni tecniche.

D'altra parte si realizza un controllo visivo dell'ortofoto per assicurare che non esistono zone duplicate, stiramenti di pixel o errori geometrici prodotti da errori del modello digitale del terreno.

Così pure, si verifica che i fogli si uniscano geometricamente tra di loro, in tal modo che le strutture del terreno posseggano perfetta continuità tra i fogli.

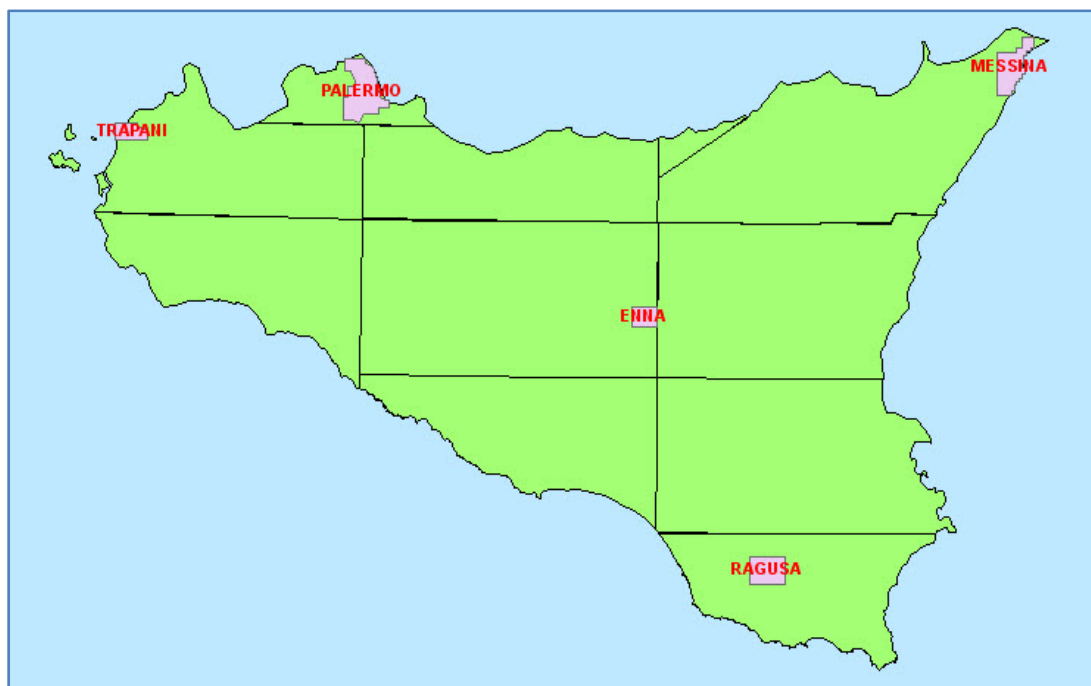
4.3 DISTRIBUZIONE DEI BLOCCHI

La distribuzione pianificata era costituita da 11 blocchi, così come illustrato nel seguente grafico.



Blocco	Area	Fogli 1:50.000
1	217,842	592, 593, 594*, 605, 606, 607
2	214,363	618, 617, 619, 626, 627, 628, 635
3	59,275	585, 594*, 595*
4	213,361	596, 597, 608, 609, 610
5	390,171	620, 621, 622, 629, 630, 631
6	226,626	636, 637, 638, 642, 643
7	365,290	587, 588, 598, 599, 600, 601, 611,612,613,614
8	322,597	613*, 623, 624, 625, 632, 633, 634
9	343,612	639, 640, 641, 644, 645, 646
10	192,708	647, 648, 649, 650, 651, 652
IsoleMinori	32,956	
Totale	2,578,800.00	

La distribuzione pianificata per il volo 14 cm era costituita da 5 blocchi, così come illustrato nel seguente grafico.



Blocchi 14cm	Area (ha)
Enna	4,152
Messina	10,080
Palermo	15,460
Ragusa	8,072
Trapani	4,302
Totale	42,066

4.4 PRODOTTI OTTENUTI

4.4.1 ORTOFOTO RGB+Ir

Si consegna l'ortofoto di tutta la superficie del progetto, suddivisa in base alla distribuzione dei fogli fornita dalla Direzione dei lavori, in formato TIF piano 32 bits (8 bit per ogni canale di colore). I canali spettrali che sono stati usati per realizzare questo prodotto sono: Rosso (R), Verde (G), Blu (B) e Infrarosso (Ir).



4.4.2 ORTOFOTO FORMATO COMPRESSO

Si consegnano le ortofoto in formati compressi:

- ECW. Formato comune per la visualizzazione d'immagini, soprattutto attraverso del WEB e per grandi estensioni.

5 COLLAUDO E VERIFICA DELLA ORTOFOTO

Durante l'attuazione del progetto, la ortofoto è stata collaudata e verificata nelle seguenti date:

Data	Blochi
28/11/2013	Blocco 5, 6 e 10
23/01/2014	Blocco 8 e 9
26/03/2014	Blocco 4, 7 e Isole Minori. Enna, Messina, Ragusa
25/06/2014	Blocco 2 e 3
20/10/2014	Blocco 1
18/11/2014	Palermo, Trapani

La sintesi del risultato del controllo è presentato nella seguente tabella:

Blocco	Foglio	# Punti	Media		Desv. Est.	
			Dif E.	Dif. N	Dif E.	Dif. N
Blocco 1	592	29	-0.337	-0.024	0.311	0.463
Blocco 1	593	72	-0.217	-0.102	0.334	0.449
Blocco 1	594	3	-0.290	-0.180	0.319	0.394
Blocco 1	605	44	-0.035	-0.026	0.306	0.386
Blocco 1	606	52	0.000	0.014	0.344	0.480
Blocco 1	607	48	-0.090	0.038	0.347	0.490
Blocco 2	617	49	-0.087	0.011	0.308	0.440
Blocco 2	618	61	-0.048	-0.059	0.388	0.513
Blocco 2	619	43	-0.184	-0.050	0.351	0.554
Blocco 2	626	3	0.334	-0.056	0.407	0.594
Blocco 2	627	38	0.074	0.176	0.336	0.409
Blocco 2	628	63	0.064	-0.035	0.354	0.433
Blocco 2	635	3	-0.326	0.029	0.138	0.279
Blocco 3	585	4	-0.208	0.042	0.180	0.442
Blocco 3	594	130	0.061	-0.026	0.29	0.409
Blocco 3	595	47	0.044	0.122	0.466	0.340
Blocco 4	595	41	0.063	0.352	0.387	0.311
Blocco 4	596	16	-0.031	0.236	0.614	0.419
Blocco 4	597	23	0.092	0.346	0.365	0.404
Blocco 4	608	104	0.007	-0.019	0.369	0.418
Blocco 4	609	103	-0.008	0.071	0.372	0.427

Blocco	Foglio	# Punti	Media		Desv. Est.	
			Dif E.	Dif. N	Dif E.	Dif. N
Blocco 4	610	70	-0.028	-0.005	0.349	0.364
Blocco 5	620	33	0.233	0.026	0.281	0.268
Blocco 5	621	23	0.223	0.062	0.246	0.319
Blocco 5	622	35	0.160	0.158	0.308	0.254
Blocco 5	629	25	-0.311	-0.252	0.368	0.351
Blocco 5	630	33	-0.426	0.085	0.483	0.652
Blocco 5	631	46	-0.399	-0.033	0.472	0.441
Blocco 6	636	33	0.216	-0.030	0.282	0.303
Blocco 6	637	40	0.083	-0.064	0.246	0.325
Blocco 6	638	22	-0.187	-0.111	0.296	0.445
Blocco 6	642	21	-0.108	-0.136	0.303	0.305
Blocco 6	643	7	-0.333	0.039	0.207	0.338
Blocco 7	587	4	-0.072	-0.249	0.167	0.335
Blocco 7	588	8	0.117	0.132	0.281	0.114
Blocco 7	598	18	0.108	0.009	0.365	0.349
Blocco 7	599	58	0.083	0.118	0.365	0.402
Blocco 7	600	62	0.118	0.021	0.371	0.370
Blocco 7	601	13	0.064	0.238	0.260	0.361
Blocco 7	611	13	0.075	-0.116	0.219	0.420
Blocco 7	612	21	0.207	-0.033	0.284	0.388
Blocco 7	613	49	0.278	0.045	0.332	0.420
Blocco 7	614	3	0.024	0.362	0.663	0.213
Blocco 8	623	32	0.068	-0.072	0.344	0.349
Blocco 8	624	28	0.172	0.292	0.318	0.358
Blocco 8	625	41	0.251	0.253	0.482	0.367
Blocco 8	632	17	-0.042	0.034	0.374	0.268
Blocco 8	633	21	0.047	0.062	0.292	0.459
Blocco 8	634	17	0.025	0.268	0.262	0.286
Blocco 9	639	24	-0.067	-0.251	0.342	0.334
Blocco 9	640	17	0.054	-0.078	0.487	0.438
Blocco 9	641	22	0.015	0.088	0.261	0.256

Blocco	Foglio	# Punti	Media		Desv. Est.	
			Dif E.	Dif. N	Dif E.	Dif. N
Blocco 9	644	30	-0.246	-0.022	0.33	0.381
Blocco 9	645	33	-0.147	0.025	0.512	0.498
Blocco 9	646	43	-0.231	0.637	0.406	0.484
Blocco 10	647	14	0.075	-0.061	0.402	0.464
Blocco 10	648	22	0.100	0.284	0.430	0.348
Blocco 10	649	17	0.405	0.644	0.359	0.444
Blocco 10	650	6	-0.538	-0.326	0.244	0.371
Blocco 10	651	14	-0.416	-0.059	0.408	0.498
Blocco 10	652	13	-0.233	0.218	0.386	0.252
Isole Minori	---	139	0.091	0.113	0.372	0.333
Enna	---	7	0.081	0.055	0.532	0.309
Messina	---	7	-0.190	-0.197	0.141	0.382
Palermo	---	10	-0.107	0.058	0.101	0.128
Ragusa	---	7	-0.092	0.304	0.537	0.146
Trapani	---	3	0.035	-0.002	0.130	0.139

6 PRODOTTI E DOCUMENTI DELLA CONSEGNA

In base a quanto prescritto nel capitolato, si consegna:

- Relazione di calcolo, il metodo utilizzato, il software, ecc.

Disco: "Sicilia_HDD08"

Orto_Finale_ita

- Prodotti:

- Ortofoto mosaicata nella doppia versione ETRF2000-UTM33 e Gauss-Boaga Fuso Est in RGBI_r 8 bits con divisione secondo taglio 1:10.000 (pixel 25 cm).

Disco: "Sicilia_HDD09"

Cartella: "4.1.Orto_mosaicata_25cm"

- Ortofoto mosaicata nella doppia versione ETRF2000-UTM33 e Gauss-Boaga Fuso Est in RGBI 8 bits con divisione secondo taglio 1:2.000 (pixel 15 cm).

Disco: "Sicilia_HDD08"

Cartella: " 4.1.Orto_mosaicata_15cm "

Nota: per la copia GAUSS-Boaga sono consegnati i file TFW di georeferenziazione.

Disco: "Sicilia_HDD08"

Cartella: " 4.6_TFWs_15cm"

Disco: "Sicilia_HDD08"

Cartella: " 4.6_TFWs_25cm"

- Ortofoto mosaicata nella doppia versione ETRF2000-UTM33 e Gauss-Boaga fuso est in RGB 8 bits in formato ECW, con divisione comunale (pixel 15 cm).

Disco: "Sicilia_HDD08"

Cartella: " 4.2.Orto_comunale_15cm "

- Mosaico di tutta la zona di lavoro in RGB in formato ECW con fattore di compressione =10

Disco: "Sicilia_HDD08"

Cartella: " 4.2.Orto_Sicilia_25cm "

- Ortofoto formato compresso

Disco: "Sicilia_HDD08"

Cartella: " 4.3.Orto_mosaicata_ECW_15cm"

Disco: "Sicilia_HDD10"

REALIZZAZIONE DI RIPRESE AEREE DIGITALI STEREOSCOPICHE, ATTUALIZZAZIONE SPEDITIVA LAYER BASE CTR 1:10.000, ATTUALIZZAZIONE DEI MODELLI DIGITALI ELEVAZIONE, GENERAZIONE DI ORTOFOTO PIXEL 25/15 CM E STRUTTURAZIONE DI ALCUNI STRATI SECONDO UN DB_TOPOGRAFICO SU TERRITORIO DELLA REGIONE SICILIANA-ISOLE MINORI COMPRESSE Ortofotografia	Orto_Finale_ita Data: luglio 2014 Pag. 19 di 19
--	---

Cartella: " 4.3.Orto_mosaicata_ECW_25cm"

- Linee di mosaico in formato dxf-shp

Disco: "Sicilia_HDD08"

Cartella: " 4.4.Linee_di_mosaico_15cm "

Disco: "Sicilia_HDD08"

Cartella: " 4.4.Linee_di_mosaico_25cm "

- Metadati delle ortofoto

Disco: "Sicilia_HDD08"

Cartella: " 4.5.Metadati_15cm"

Disco: "Sicilia_HDD08"

Cartella: " 4.5.Metadati_25cm"