



Comune di
ORISTANO
Comuni de Aristanis

Porto di Oristano - Torregrande

Lavori di riqualificazione e potenziamento del porto turistico e porto pescatori in Torregrande.

Interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza delle strutture e degli impianti esistenti.

RTP Progettazione:



(mandataria)



(mandante)

Il responsabile della integrazione tra le prestazioni specialistiche

Ing. Marco DI STEFANO

Gruppo di Progettazione:

Ing. Marco DI STEFANO

Arch. Dario DI STEFANO

Ing. Fabio DI STEFANO

Ing. Antonio LONGO

Ing. Vincenza RINALDI

Geom. Rosario DI MAIO

Geom. Emanuele SENA

Prof. Geol. Giuseppe ROLANDI

Geol. Salvatore COSTABILE

Consulenza tecnica:

Dott. Ing. Luigi SANNA

il Responsabile Unico del Procedimento:

Dott. Ing. Roberto SANNA



PROGETTO DEFINITIVO

Num. Tavola

REL.18

Cod. Elab. TRG-PD_REL.18B

Elaborato:

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

DATA:

Giugno 2020

SCALA:

REV:

B



Comune di Oristano
**Riqualificazione e Potenziamento del porto turistico e porto pescatori in
Torregrande**
PROGETTO DEFINITIVO

Relazione sulle attività topografiche

SOMMARIO

PREMESSA	1
INQUADRAMENTO DELL'AREA DI STUDIO	1
RILIEVO CON SISTEMI GPS/GNSS	2
STRUMENTAZIONE GPS/GNSS UTILIZZATA	6
RILIEVI AEROFOTOGRAMMETRICI E TOPOGRAFICI ATTRAVERSO L'UTILIZZO DI SISTEMI SAPR .7	
STRUMENTAZIONE S.A.P.R. UTILIZZATA.....	9
ELABORATI	10
ORTOFOTO	10
PIANO QUOTATO	10
RICOSTRUZIONE DEGLI IMPIANTI	10
ALLEGATI	11

PROGETTISTI:

	(mandataria)		(mandante)	1
---	--------------	--	------------	---



Comune di Oristano
**Riqualificazione e Potenziamento del porto turistico e porto pescatori in
Torregrande**
PROGETTO DEFINITIVO

Relazione sulle attività topografiche

PREMESSA

Nella presente relazione si descrivono le attività di rilievo topografico svolte al Porto di Torregrande ubicato nel Comune di Oristano (OR) comprensive della materializzazione e livellazione dei capisaldi plano-altimetrici (riferimento spazio-temporale) e gli altri punti di dettaglio ausiliari mediante tecniche combinate di rilievo con sistemi GPS/GNSS e rilievi aerofotogrammetrici attraverso l'utilizzo di sistemi SAPR (Sistemi Aerei a Pilotaggio Remoto).

Tale operazione, propedeutica alla progettazione, è finalizzata a definire con precisione la morfologia dell'area di studio e di tutti gli elementi che insistono sul territorio con maggior attenzione alla struttura del porto, ai suoi manufatti e di tutte le caratteristiche geometriche e materico costruttive.

La campagna di rilievi si è svolta dal 21 al 24 Gennaio 2020 presso le aree oggetto di intervento.

I risultati delle attività di rilievo topografico sono stati posti alla base della elaborazione del presente progetto definitivo. La strumentazione e la metodologia di esecuzione dei rilievi è dettagliatamente descritta nel corpo della presente relazione.

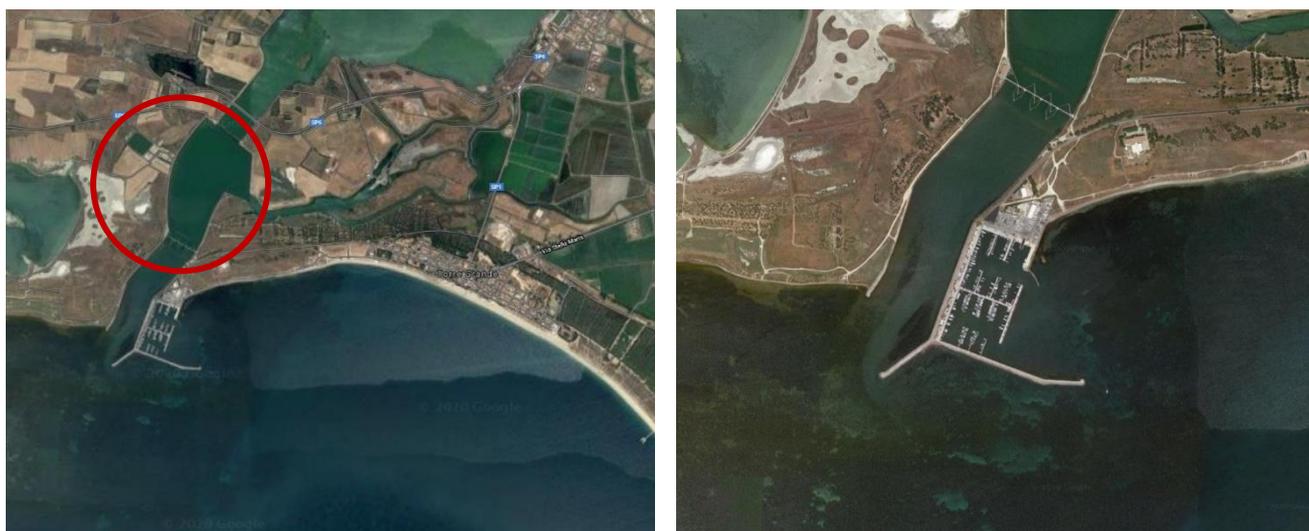


Figura 1 - Inquadramento dell'area di studio (fonte Google Maps)

INQUADRAMENTO DELL'AREA DI STUDIO

Il Porto di Torregrande (OR) rappresenta uno tra i più attrezzati porti della Sardegna. Situato al centro della costa occidentale della Sardegna (nei pressi dello stagno di Santa Giusta), si trova all'interno della **Marina di Torregrande**. La struttura può ospitare fino a 405 imbarcazioni, e fornisce assistenza alle operazioni di ormeggio e disormeggio da terra.

PROGETTISTI:			
	(mandataria)	 geologia - ingegneria - ambiente	(mandante) 1



Comune di Oristano
**Riqualificazione e Potenziamento del porto turistico e porto pescatori in
Torregrande**
PROGETTO DEFINITIVO

Relazione sulle attività topografiche

L'area oggetto di rilievo ha un'estensione di circa 51.997 metri quadrati, con quote altimetriche che variano da metri 0,00 s.l.m.m. a metri 3.45 s.l.m.m.

Il rilevamento ha interessato tutte le componenti del porto, ovvero la zona dei Cantieri Navali, lo scalo di alaggio, l'area dell'autorità portuale, i due bacini (Bacino pesca e Bacino diporto) e tutte le aree di pertinenza.

Il sistema di riferimento utilizzato per l'inquadramento degli studi e degli elaborati grafici è l'EPSG:6707 / UTM zona 32N.

RILIEVO CON SISTEMI GPS/GNSS

Scopo del lavoro è quello di determinare i vertici che consentano un inquadramento univoco dei punti di appoggio per le successive osservazioni atte a realizzare la rete di caposaldi. Nel calcolo della rete sono stati determinati due set di coordinate. Un set di coordinate definite "Rettilinee", la cui caratteristica è quella di essere del tutto simile a quelle ottenibili con strumentazione ottico-elettronica tradizionale senza applicare nessun tipo di riduzione nei calcoli e/o distorsione cartografica. Il secondo set invece è rappresentato in coordinate geografiche WGS84 e le corrispondenti coordinate cartografiche. La rete GPS è stata realizzata tramite fasi distinte di attuazione, di seguito descritte, utilizzando un ricevitore **GPS Leica GG04 a doppia frequenza**. Successivamente si è proceduto alla determinazione degli altri vertici, ottenendo per questi un minimo di due basi indipendenti ciascuno. Per ogni vertice è stata redatta una monografia riportante tutti i dati per il riconoscimento del punto e le relative coordinate e di seguito allegate. Per la serie di punti "caposaldi" si è proceduto con tecnica cinematica con correzione differenziale in tempo reale. Per il calcolo della rete di caposaldi è stato utilizzato il software per post-processing **Geomax X-Pad Office**. Mentre per il calcolo delle quote ortometriche sono stati utilizzati i grigliati forniti dall'Istituto Geografico Militare ed il software di trasformazione ConveRgo fornito dal Centro Interregionale CISIS-CPSG. la quota ortometrica è stata stimata su un modello di geoidi definito italgo99.

PROGETTISTI:



(mandataria)



(mandante)

2



Comune di Oristano
Riquilificazione e Potenziamento del porto turistico e porto pescatori in
Torregrande
PROGETTO DEFINITIVO

Relazione sulle attività topografiche



Figura 2 - Collocazione dei Capisaldi

COD	Z	X	Y	DATA RILIEVO
CS1	1,367	456691,3	4417464	22/01/2020
CS2	1,006	456656,5	4417338	22/01/2020
CS3	1,072	456502,3	4417405	22/01/2020
CS4	0,926	456424,2	4417207	22/01/2020
CS6	2,045	456356	4417044	22/01/2020
CS8	1,818	456799	4416917	22/01/2020
CS7	1,824	456528	4416979	22/01/2020

PROGETTISTI:

SISPI
engineering

(mandataria)

 **gia** CONSULTING
geologia - ingegneria - ambiente

(mandante)

3



Comune di Oristano
**Riqualificazione e Potenziamento del porto turistico e porto pescatori in
Torregrande**
PROGETTO DEFINITIVO

Relazione sulle attività topografiche

Si è materializzata a terra una poligonale tecnica di appoggio, ossia una poligonale orientata sui capisaldi di cui alla precedente fase in modo da vincolare la poligonale stessa. Al fine di ottenere una migliore precisione verificando e compensando la lettura di campagna si è optato per l'esecuzione di una poligonale chiusa costituita da n°7 vertici ubicati sul terreno (riferimento alle monografie allegate) e nominativamente indicate come CS1, CS2, CS3, CS4, CS6, CS7 e CS8. La poligonale, al fine di minimizzare gli errori di misurazione angolare, è stata realizzata mediante sistema a centramento forzato utilizzando due treppiedi e posizionandoli nei vertici precedenti e successivi. Si è quindi cercato di evitare lati troppi lunghi e disomogenei (mediamente 150mt e comunque sempre inferiori a 300mt) ove possibile. Tutte le quote sono riferite al sistema UTM-WGS84 Fuso 32N con quote ortometriche s.l.m.m.. Il calcolo della compensazione è stato eseguito automaticamente dal software Geomax X-Pad Office con risultati molto buoni e scarti inferiori alle tolleranze previste per le poligonali di precisione. A partire dai capisaldi di riferimento è stato effettuato un rilievo altimetrico dell'intero ambito, ovvero sono state determinate le quote assolute s.l.m. e quindi il raffittimento di una rete livellazione geometrica mediante misure GPS. Tali entità sono state utili per l'aggancio del rilievo aerofotogrammetrico descritto nella presente relazione.

Il rilievo ha previsto inoltre la materializzazione dei punti ausiliari e all'identificazione spaziale di tutti gli elementi che caratterizzano il Porto di Torregrande quali; chiusini, canalette, bitte, reti elettriche e di illuminazione, proiezione dei fabbricati, estremi delle banchine e degli altri elementi strutturali. Nell'allegato "rilievo planoaltimetrico" si riportano le suddette entità, organizzate secondo layer tematici. Le polilinee e i punti 3D sono georiferiti secondo il sistema di riferimento WGS84 32N e identificati nello spazio secondo coordinate cartesiane X, Y, e Z

PROGETTISTI:



(mandataria)



(mandante)

4



Comune di Oristano
Riqualificazione e Potenziamento del porto turistico e porto pescatori in
Torregrande
PROGETTO DEFINITIVO

Relazione sulle attività topografiche

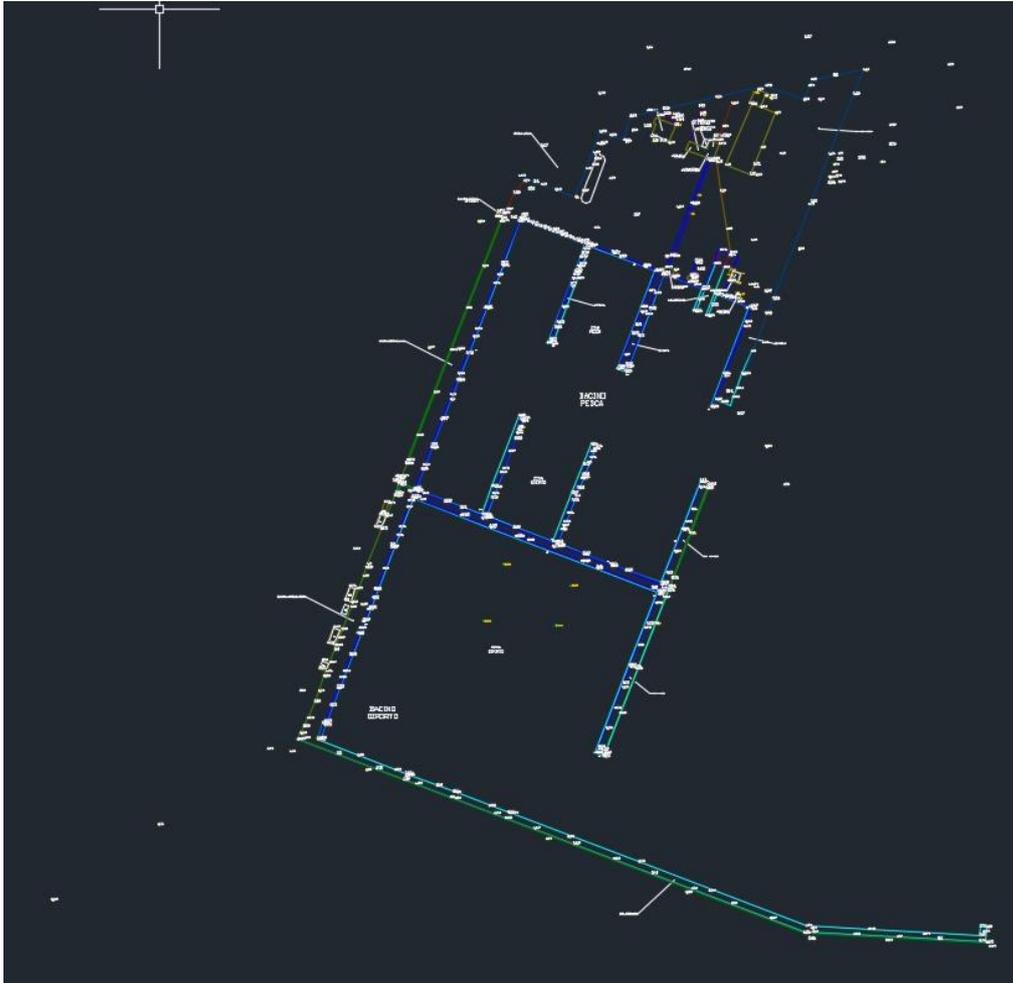
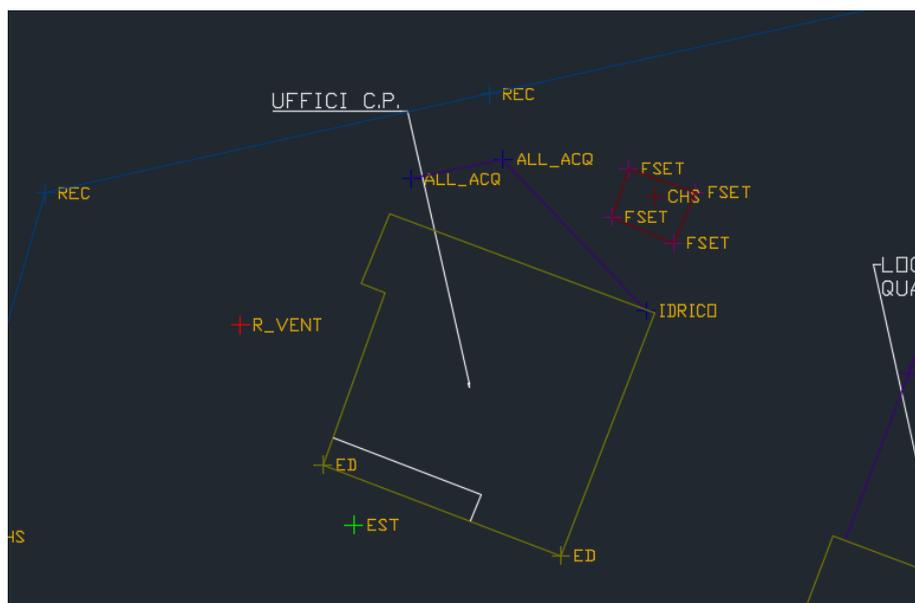


Figura 3 - stralcio rilievo altimetrico dwg (allegato)



PROGETTISTI:



(mandataria)



(mandante)

5



Comune di Oristano
**Riqualificazione e Potenziamento del porto turistico e porto pescatori in
Torregrande**
PROGETTO DEFINITIVO

Relazione sulle attività topografiche

Strumentazione GPS/GNSS utilizzata

Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche della strumentazione adoperata:

GPS Differenziale LEICA Zeno GG04	Raccogliere dati geospaziali di alta precisione sul proprio smartphone o tablet, rendendo in tal modo le proprie unicità tecnologiche GNSS cutting-edge e Tracciamento a 555 canali, alla portata di tutti. La smart antenna, robusta, flessibile, e facile da utilizzare, è in grado di gestire non solo la tecnologia RTK, ma anche il Precise Point Positioning (PPP). In tal modo ora è possibile raccogliere dati di alta precisione, in tempo reale, anche nei luoghi e nelle condizioni più difficili, senza la necessità di una connessione dati Mobile, in tal modo il mondo del mapping di alta precisione prenderà vita nelle acquisizioni. Il PPP consente alla GG04 di ottenere una raccolta dati di alta precisione senza la necessità di una connessione dati Mobile.	
--	--	---

Caratteristiche tecniche:

Numero di canali	555 canali (più segnale, maggiore acquisizione, maggiore sensibilità)
Tracciamento del segnale del satellitare	GPS (L1, L2, L2C/L2P, L5), Glonass (L1, L2, L3), BeiDou (B1, B2, B31), Galileo (E1, E5a, E5b, Alt-BOC, E61), QZSS, NavIC (IRNSS, L5), SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN), L-band
Real-time e post-elaborazione	Supporto del servizio di correzione in tempo reale e post-elaborazione per ottenere la precisione di posizionamento
Protocolli dati di output	<ul style="list-style-type: none">• Windows®: NMEA2 via Zeno Connect• Android: Location Service e NMEA2, entrambi via Zeno Connect• iOS: iOS Location Feature and NMEA2 (via EA protocol) via Zeno Connect
Frequenza di aggiornamento	20 Hz (0.05 sec)
Precisione Modalità statica	Orizzontale: 3 mm + 0.5 ppm (rms) ⁴ Verticale: 6 mm + 0.5 ppm (rms) ⁴

PROGETTISTI:



(mandataria)



(mandante)

6



Comune di Oristano
**Riqualificazione e Potenziamento del porto turistico e porto pescatori in
Torregrande**
PROGETTO DEFINITIVO

Relazione sulle attività topografiche

RILIEVI AEROFOTOGRAMMETRICI E TOPOGRAFICI ATTRAVERSO L'UTILIZZO DI SISTEMI SAPR

La fotogrammetria è una tecnica che consente di determinare metricamente la forma, la dimensione e la posizione di un oggetto avendo come dati di partenza almeno due distinte riprese fotografiche o fotogrammi che dovrebbero risultare essere delle proiezioni centrali dell'oggetto stesso. Per ottenere il modello tridimensionale del Porto di Torregrande (OR), scopo dell'elaborazione fotogrammetrica, sono stati effettuati i seguenti passaggi:

- presa strategica della zona interessata;
- rilievo dei punti di appoggio (capisaldi);
- orientamento interno e esterno;
- restituzione tridimensionale.

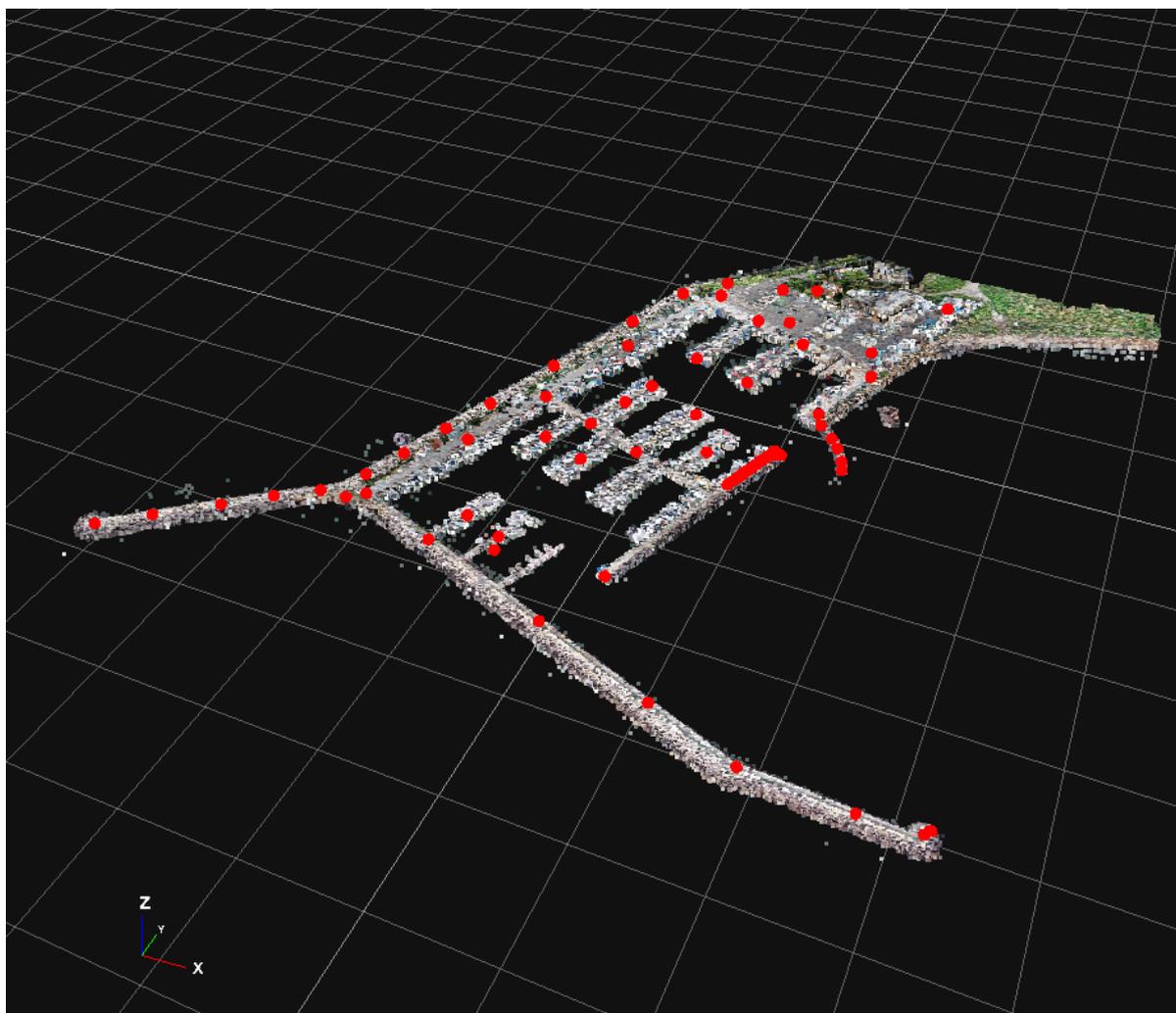


Figura 4 - Nuvola di punti elaborata

PROGETTISTI:

SISPI
engineering

(mandataria)

 **gia** CONSULTING
geologia - ingegneria - ambiente

(mandante)

7



Comune di Oristano
**Riqualificazione e Potenziamento del porto turistico e porto pescatori in
Torregrande**
PROGETTO DEFINITIVO

Relazione sulle attività topografiche

Dall'elaborazione di n. **2160 fotografie**, scattate in modo zenitale in **n. 2 sessioni di volo**, ne è risultata una nuvola di punti costituita da **605.489 punti** con rispettive coordinate cartesiane X, Y, Z e con un errore quadratico medio di circa **5 centimetri**. La nuvola di punti è stata utilizzata per la ricostruzione degli elementi del Porto di Torregrande e della loro rappresentazione 3D.

Nel dwg allegato "rilievo planoaltimetrico" si riportano le entità rilevate ed organizzate secondo layer tematici. L'ortofoto in formato .tif è allegata alla presente documentazione.



Figura 5 - aerofotogrammetria generata da n. 2160 foto

PROGETTISTI:

SISPI
engineering

(mandataria)

 **gia** CONSULTING
geologia - ingegneria - ambiente

(mandante)

8



Comune di Oristano
**Riqualificazione e Potenziamento del porto turistico e porto pescatori in
 Torregrande**
PROGETTO DEFINITIVO

Relazione sulle attività topografiche

Strumentazione S.A.P.R. utilizzata

Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche della strumentazione adoperata:

Drone DJI Matrice 210	<p>Telaio, costruito con parti di titanio e magnesio ha una rigidità aumentata con un peso di 3.500 g. L'autonomia di volo è di circa 40 minuti grazie alla batteria da 7750 mAh., grazie ad una serie supplementare di sensori ad alta risoluzione posizionati nella parte posteriore e anteriore e a sistemi di rilevamento ad infrarossi posti su entrambi i lati, può autonomamente evitare gli ostacoli e contemporaneamente scattare le immagini più complesse</p> <p>I modelli della serie DJI Matrice 210 sono il prodotto ideale per effettuare ispezioni di linee elettriche, turbine eoliche, ponti e per le operazioni di salvataggio, oltre ad altri molteplici utilizzi, garantiti dalle loro incredibili caratteristiche.</p>	
Fotocamera panoramica Zenmuse X5S 20.8 MP	<p>La fotocamera DJI ZENMUSE X5S ha risoluzione massima video: 5280 x 2972 Pixel, Risoluzioni video: 1920 x 1080, 3840 x 2160, 4096 x 2160 Pixel, Formati immagini supportati: DNG, JPG. Bilanciamento del bianco: Auto, Nuvoloso, Incandescente, Sunny, Angolo di campo visivo: 72°. Intervallo di inclinazione della sospensione cardanica: -130 - 40°.</p>	

Caratteristiche tecniche:

Trasmissione	OcuSync 2.0, che supporta la commutazione automatica a doppia banda di frequenza e estende la portata di volo fino a 8 km.
Precisione dei dati	Il sistema TimeSync allinea continuamente il flight controller, la fotocamera, il modulo GPS, nonché i gimbal o gli accessori di bordo. I dati di posizione sono fissati al centro della CMOS per un geotagging preciso quando si utilizzano i gimbal DJI.
Tempo massimo di volo	38 minuti
Livello protezione	IP43
Dimensioni e peso	716mm x 220mm x 236mm 3.80kg
Accuratezza di volo stazionario	Orizzontale: $\pm 4,92$ piedi ($\pm 1,5$ m) o $\pm 0,98$ piedi ($\pm 0,3$ m, sistema di visione verso il basso attivato)
Applicazioni dedicate	DJI Pilot, DJI Flighthub

PROGETTISTI:

	(mandataria)	 geologia - ingegneria - ambiente	(mandante)	9
---	--------------	--	------------	---



ELABORATI

Il rilievo sopra descritto ha prodotto un modello tridimensionale completo che descrive con elevato grado di accuratezza la geometria del rilevato in tutti i suoi elementi. Le superfici non rilevate dalla fotogrammetria, creando cosiddette zone d'ombra, è stato quindi necessario integrare i punti ausiliari materializzati con strumentazione GPS e misure dirette con metro laser per una completa identificazione geometrica di tutte le componenti.

L'attività di post-elaborazione si è conclusa con la redazione degli elaborati di seguito descritti:

Ortofoto

I rilievi fotogrammetrici hanno consentito l'elaborazione di un'ortofoto di dettaglio, con definizione pari a 1cm/pixel, geometricamente corretta e georeferenziata secondo il sistema di riferimento WGS84 32N, la quale consente una adeguata valutazione di distanze, confini, aree di interesse, ricostruzione dei sottoservizi (elettrico, idrico, antincendio) nonché il calcolo dei volumi e delle pendenze.

Piano quotato

Con la fotogrammetria dell'area è stato possibile ottenere informazioni metriche (forma e posizione) e tridimensionali (di terreni, manufatti, etc). Mediante l'unione di tutte le foto scattate in successione, è stato possibile generare un GeoTiff, ovvero un'immagine in formato Tiff contenente informazioni geospaziali che appositi software utilizzano per collocare correttamente le immagini raster nello spazio. Quindi avendo a disposizione i parametri di orientamento dell'immagine è stato possibile ricavare analiticamente le coordinate (X,Y,Z) oggetto di ogni punto selezionato sull'immagine, e quindi la planimetria sulla quale vengono riportati i punti caratteristici del terreno rilevati planaltimetricamente.

Ricostruzione degli impianti

L'identificazione di tutti i manufatti degli impianti idrici, elettrici, di illuminazione e antincendio, attraverso materializzazioni GPS, hanno permesso una ricostruzione dei sottoservizi del Porto di Torregrande. In alcuni casi è stato necessario una verifica visiva, come nel caso della canaletta, la quale è stata sollevata per analizzarne il contenuto.

PROGETTISTI:			
	(mandataria)		(mandante) 10



Comune di Oristano
**Riqualificazione e Potenziamento del porto turistico e porto pescatori in
Torregrande**
PROGETTO DEFINITIVO

Relazione sulle attività topografiche

Si riportano in allegato il report fotografico con evidenza dei diversi impianti, dei quadri elettrici e dei locali tecnici nonché le monografie dei capisaldi materializzati.

ALLEGATI

- Report fotografico con identificazione dei punti di presa
- Monografie dei capisaldi con fotografia della materializzazione, descrizione delle caratteristiche tecniche e ubicazione spaziale

PROGETTISTI:



(mandataria)



(mandante)

11



Foto ID: 001





Foto ID: 002





Foto ID: 003

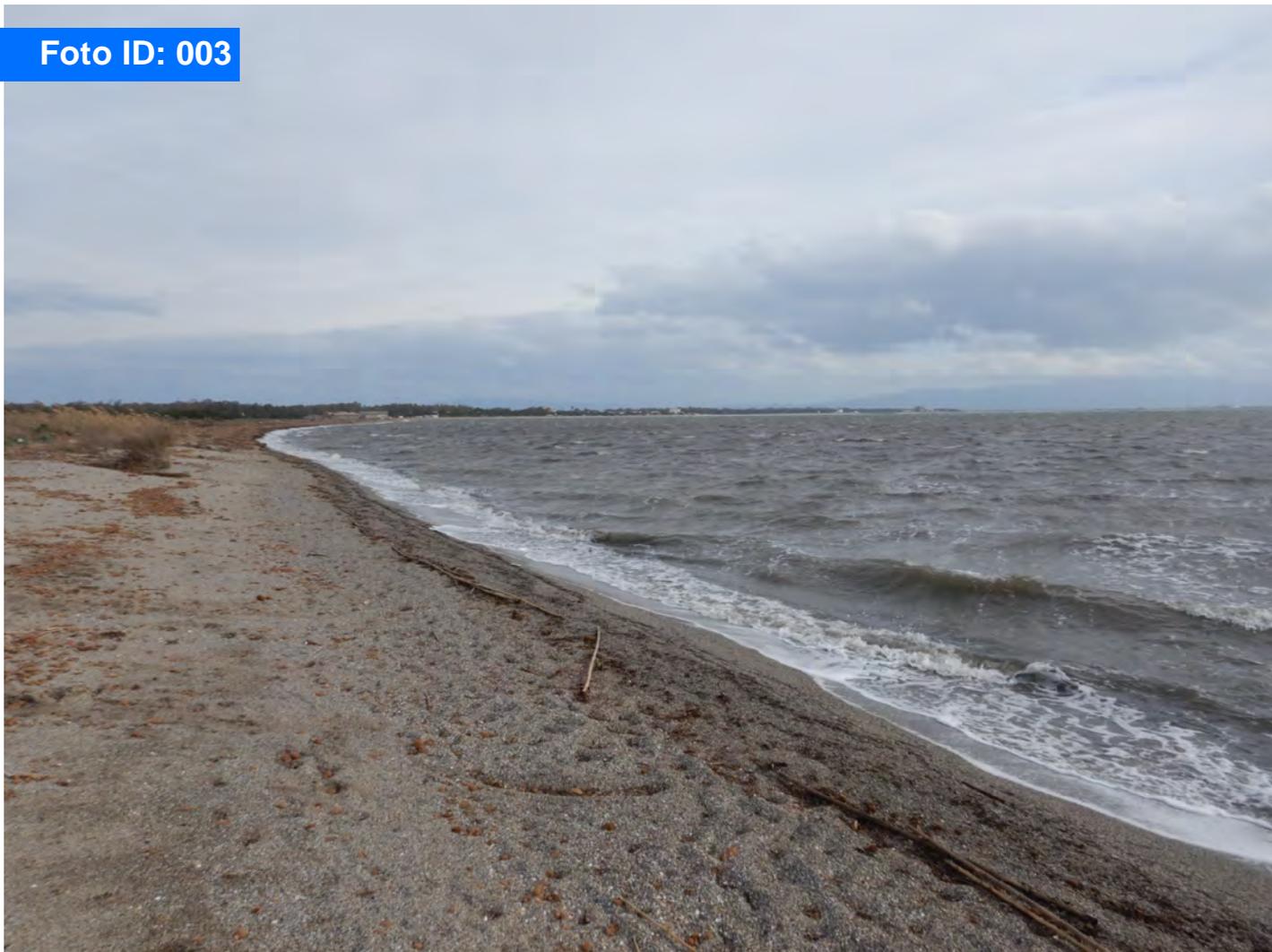




Foto ID: 004

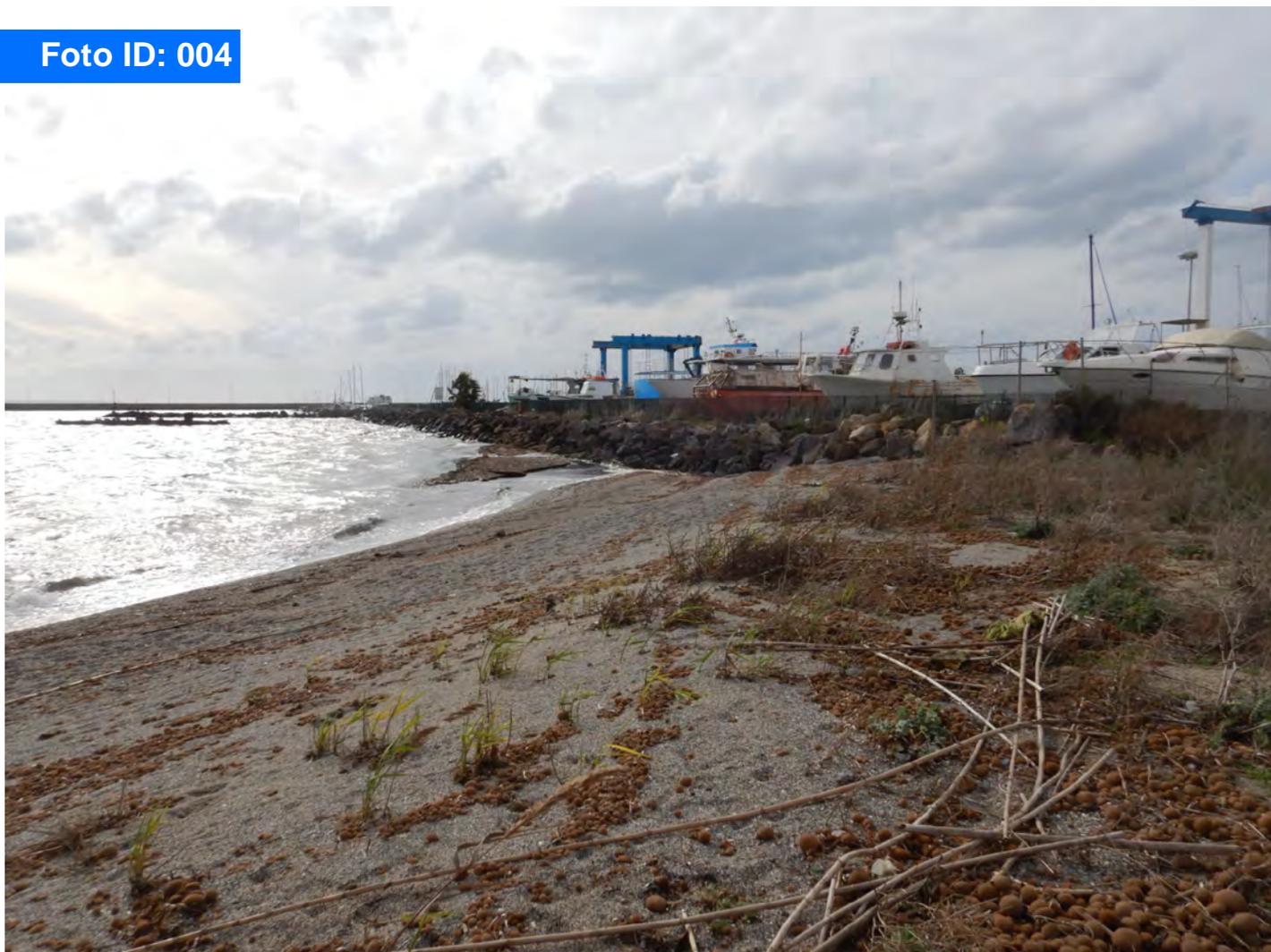




Foto ID: 005





Foto ID: 006

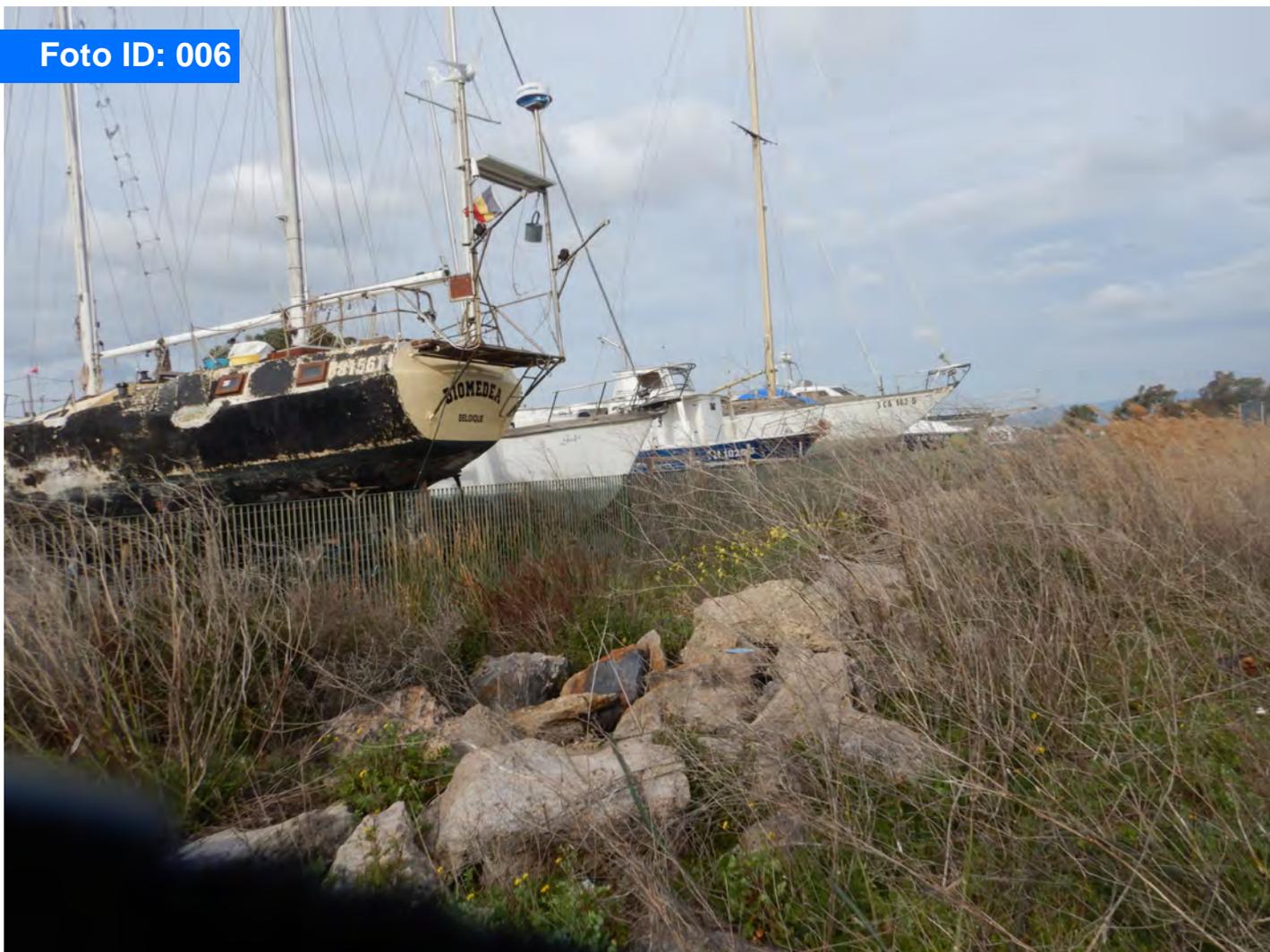




Foto ID: 007



Foto ID: 008

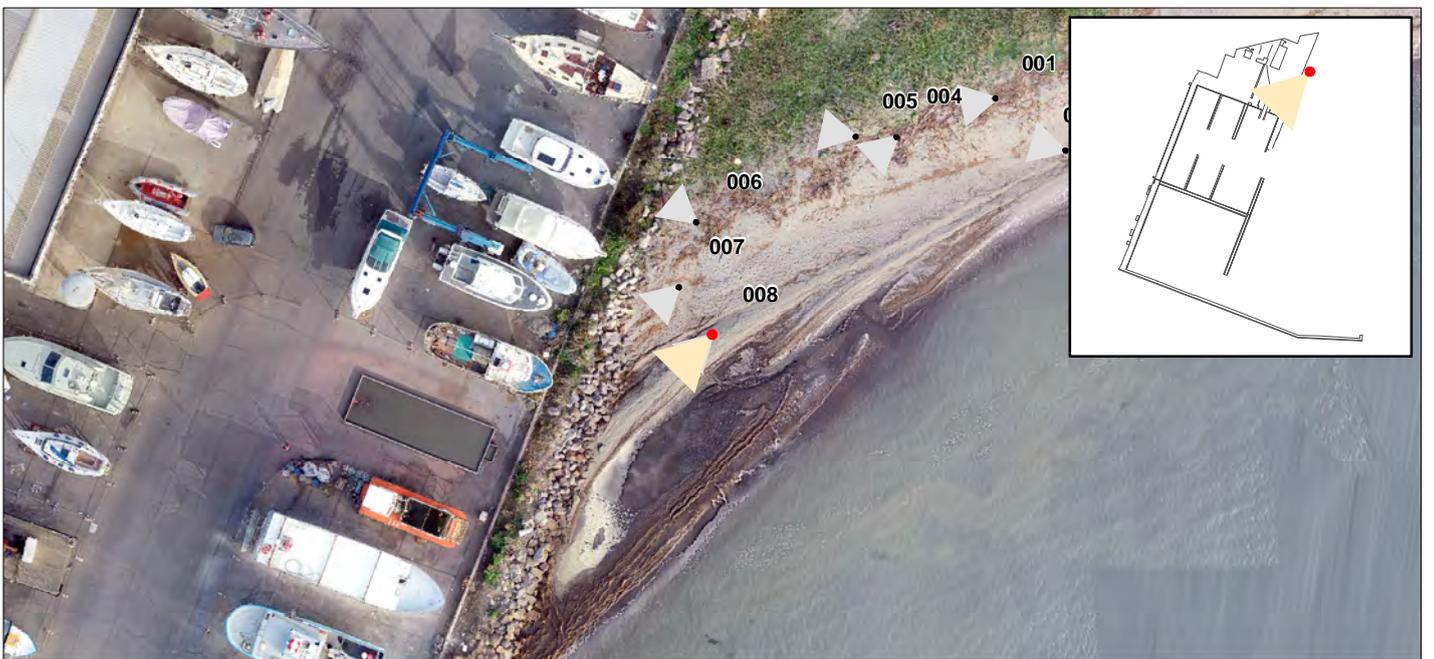




Foto ID: 009

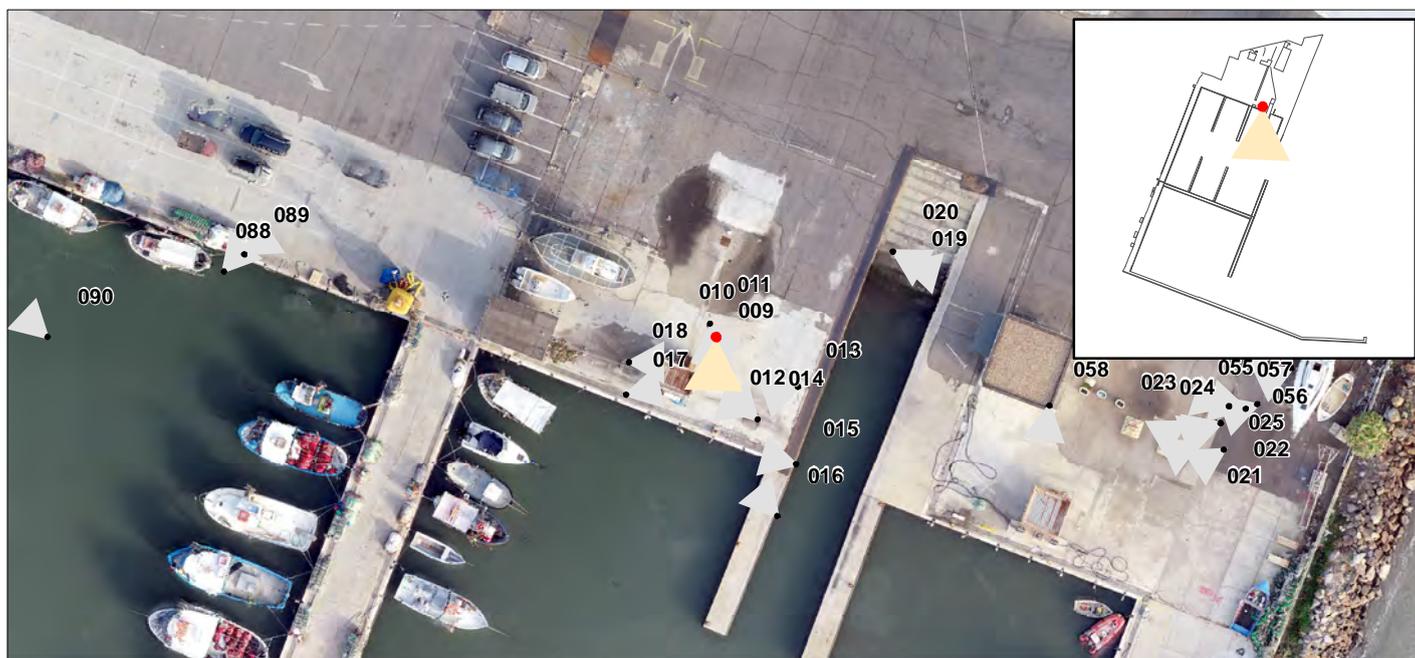




Foto ID: 010

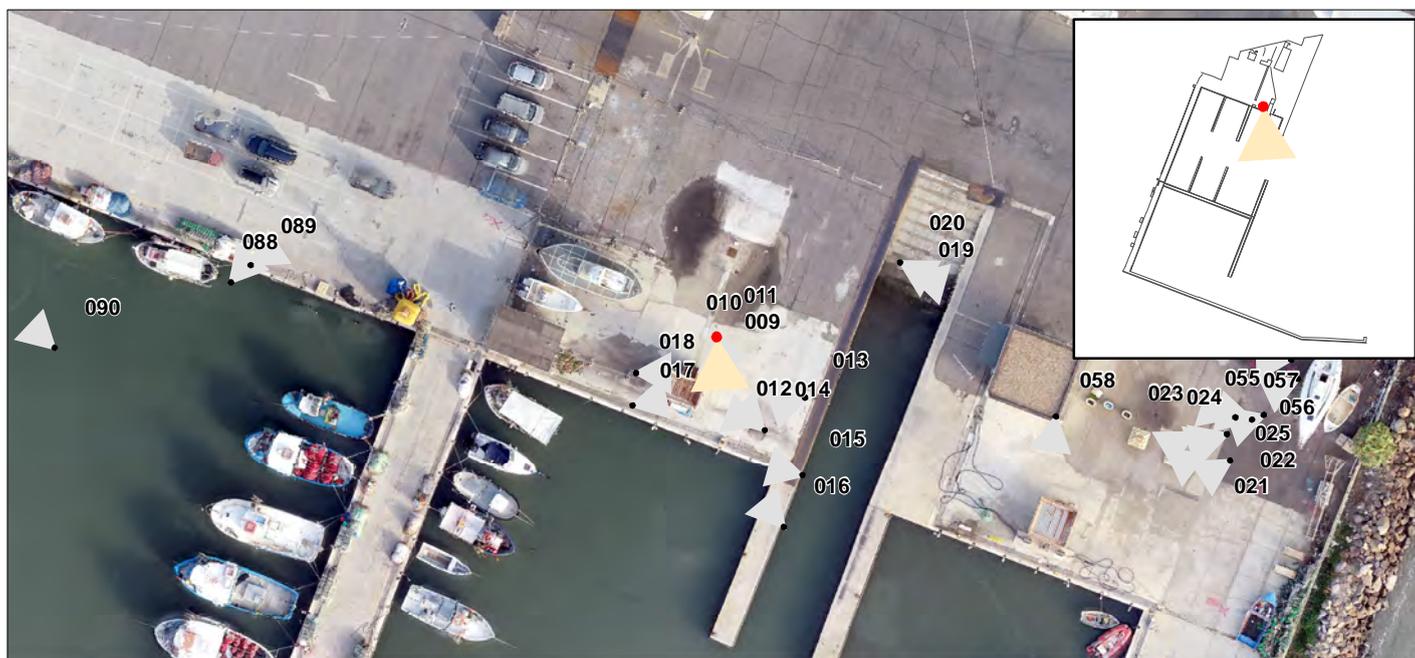




Foto ID: 011

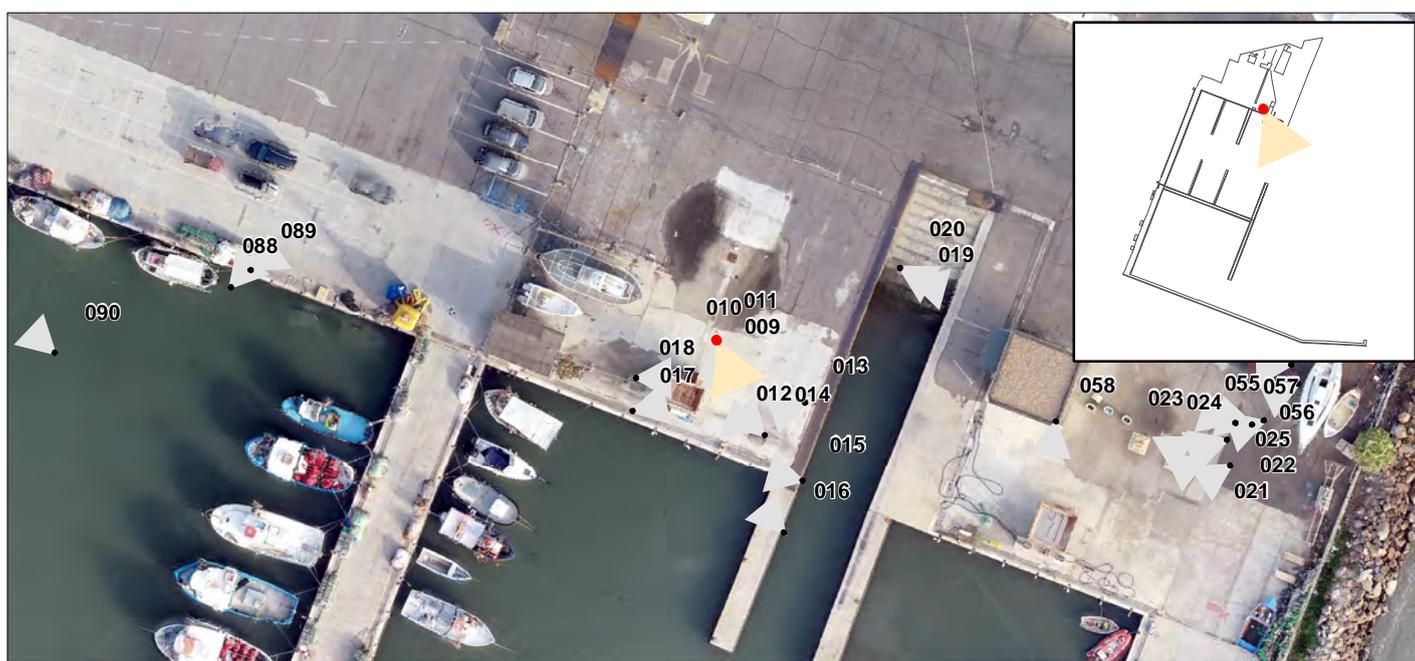




Foto ID: 012

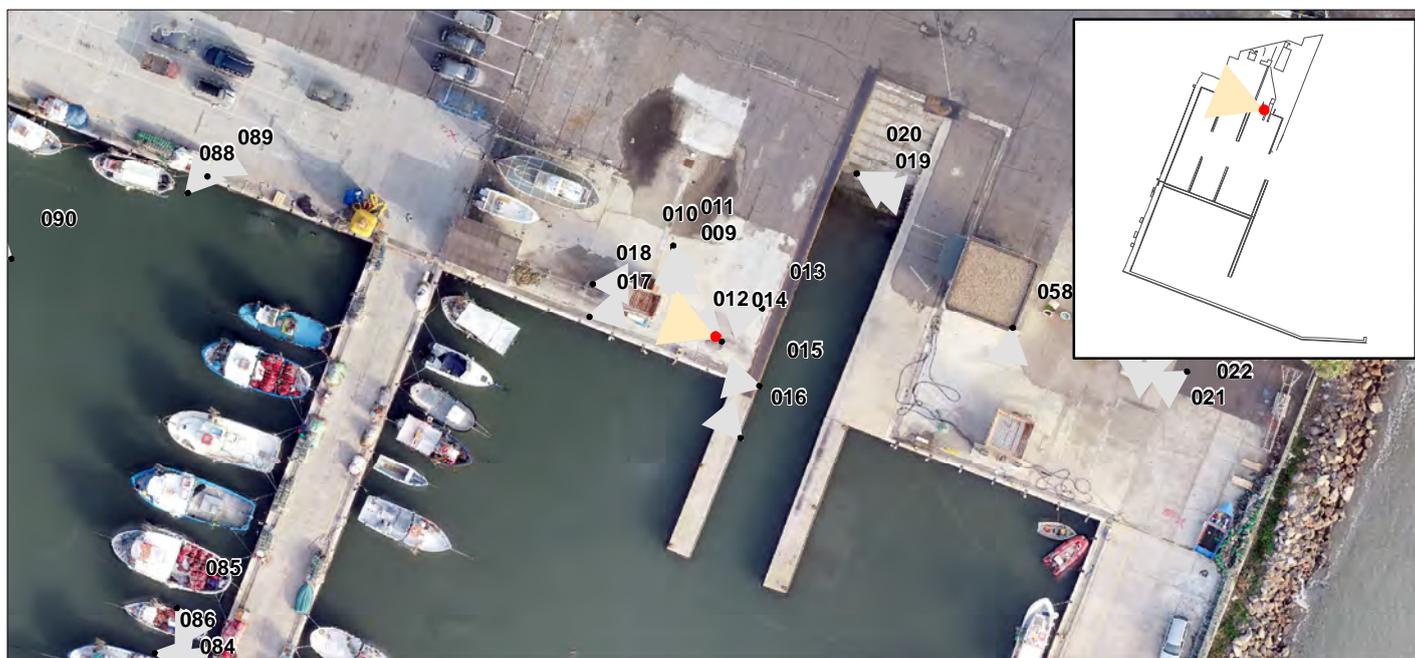




Foto ID: 013

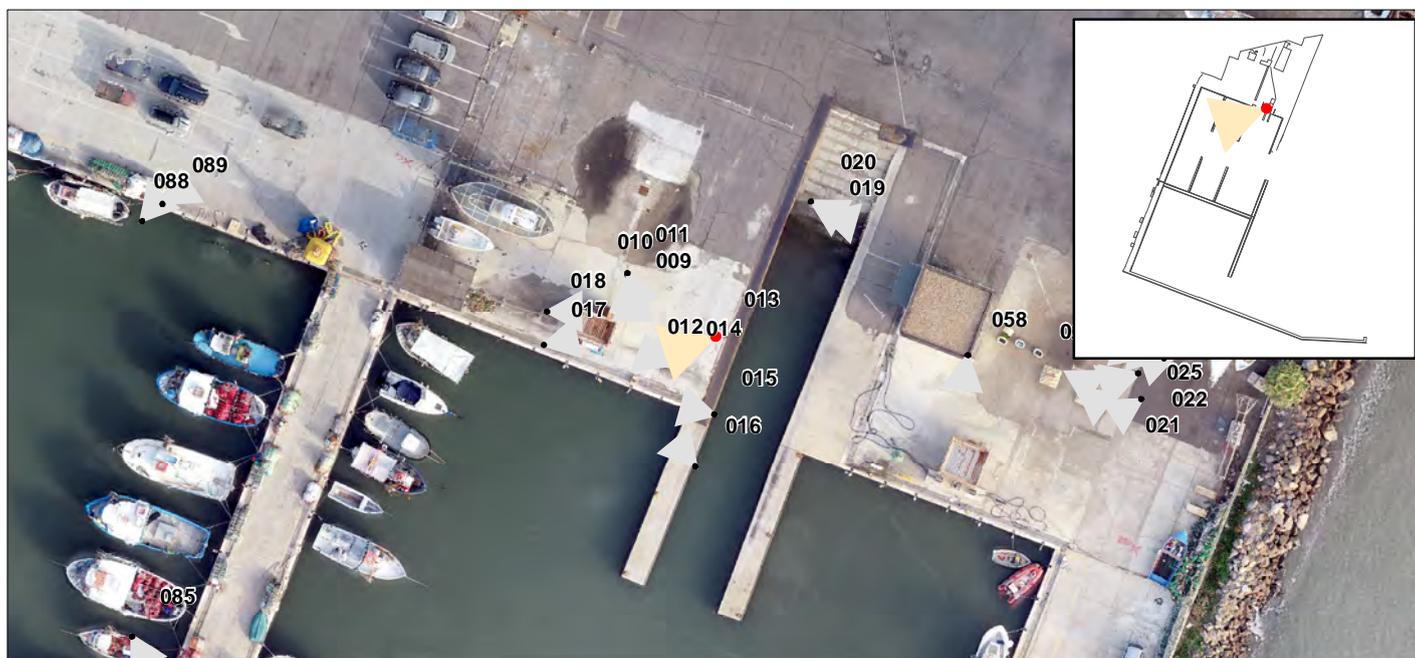
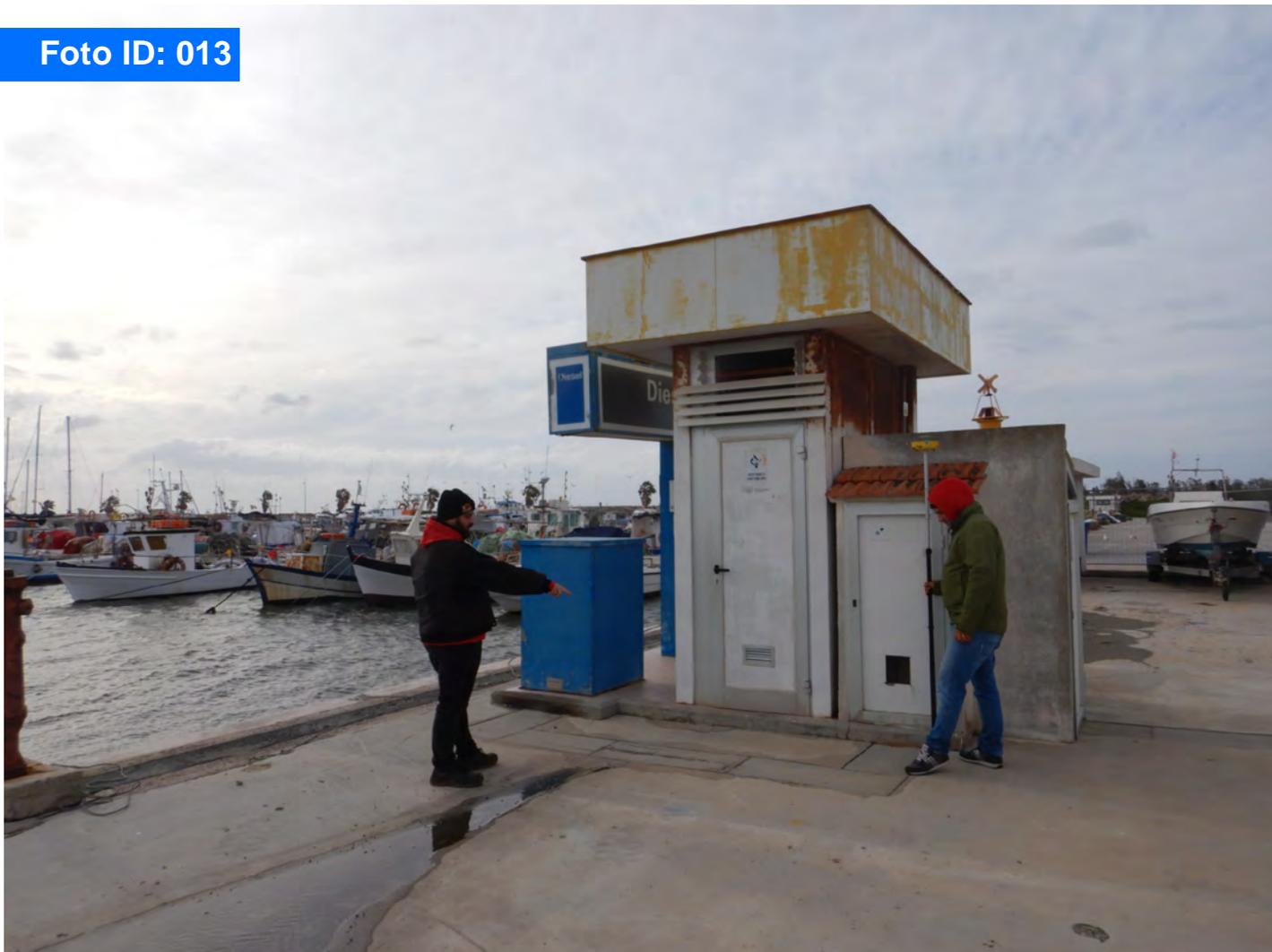




Foto ID: 014



Foto ID: 015





Foto ID: 016

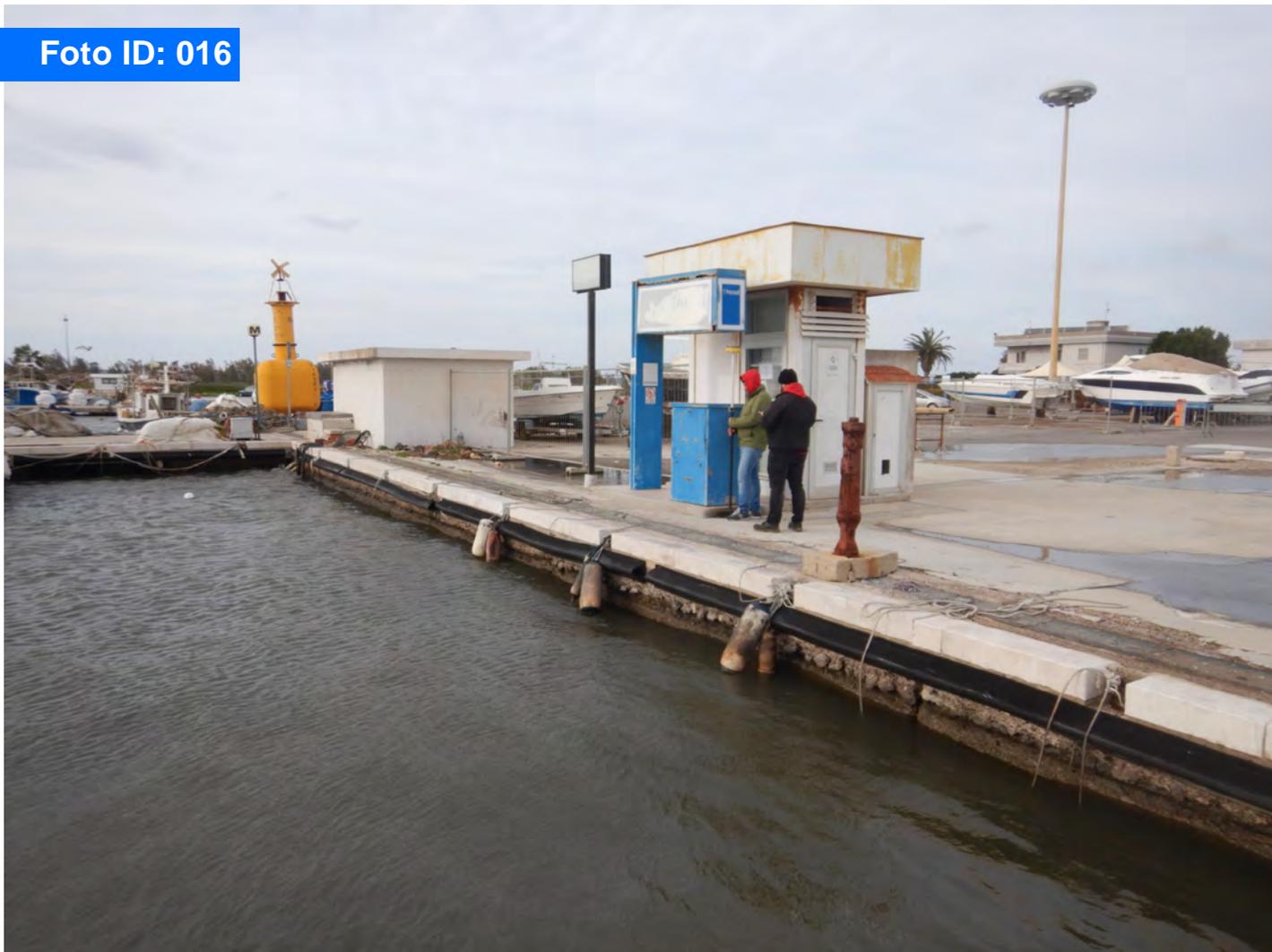




Foto ID: 017

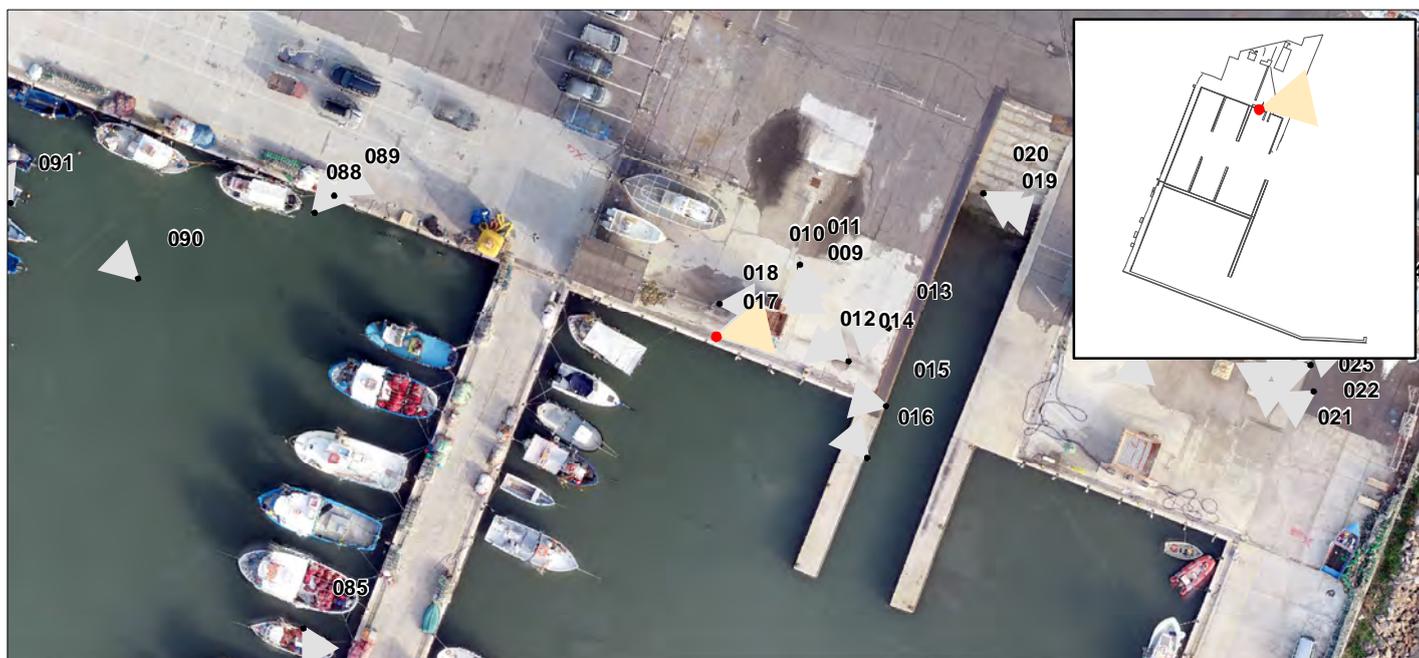




Foto ID: 018

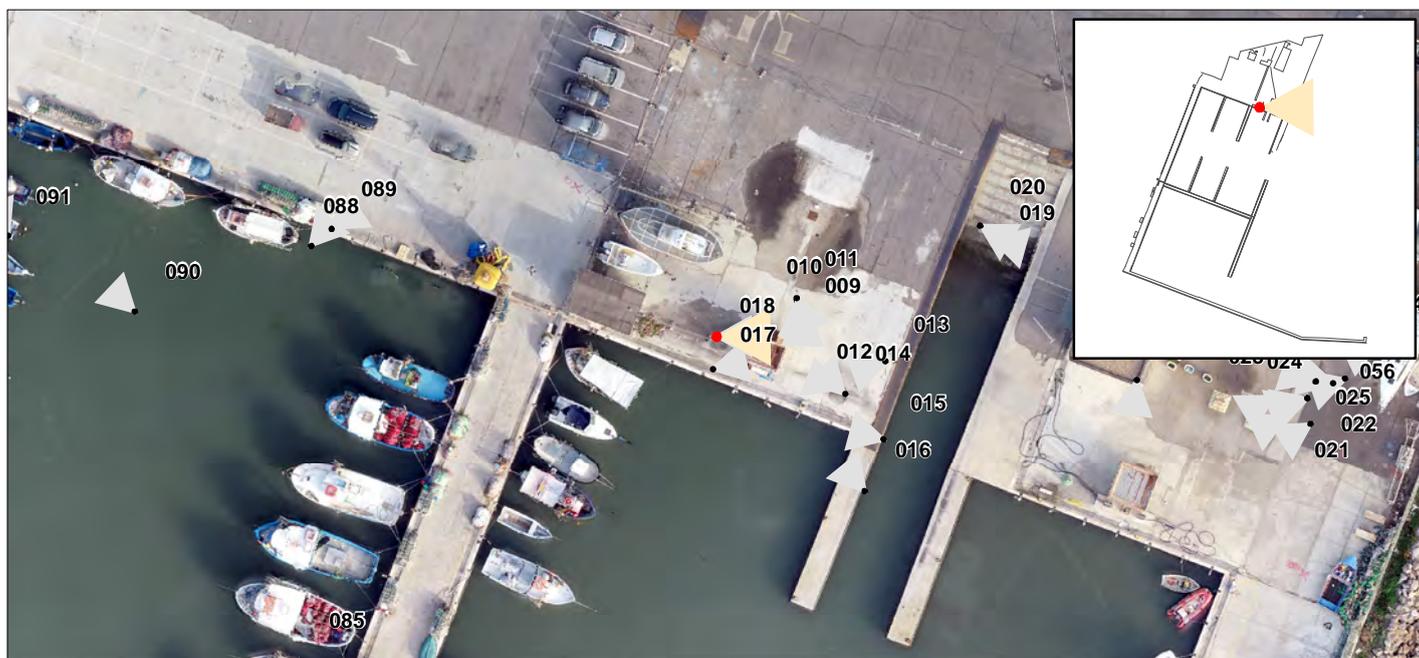




Foto ID: 019





Foto ID: 020





Foto ID: 021

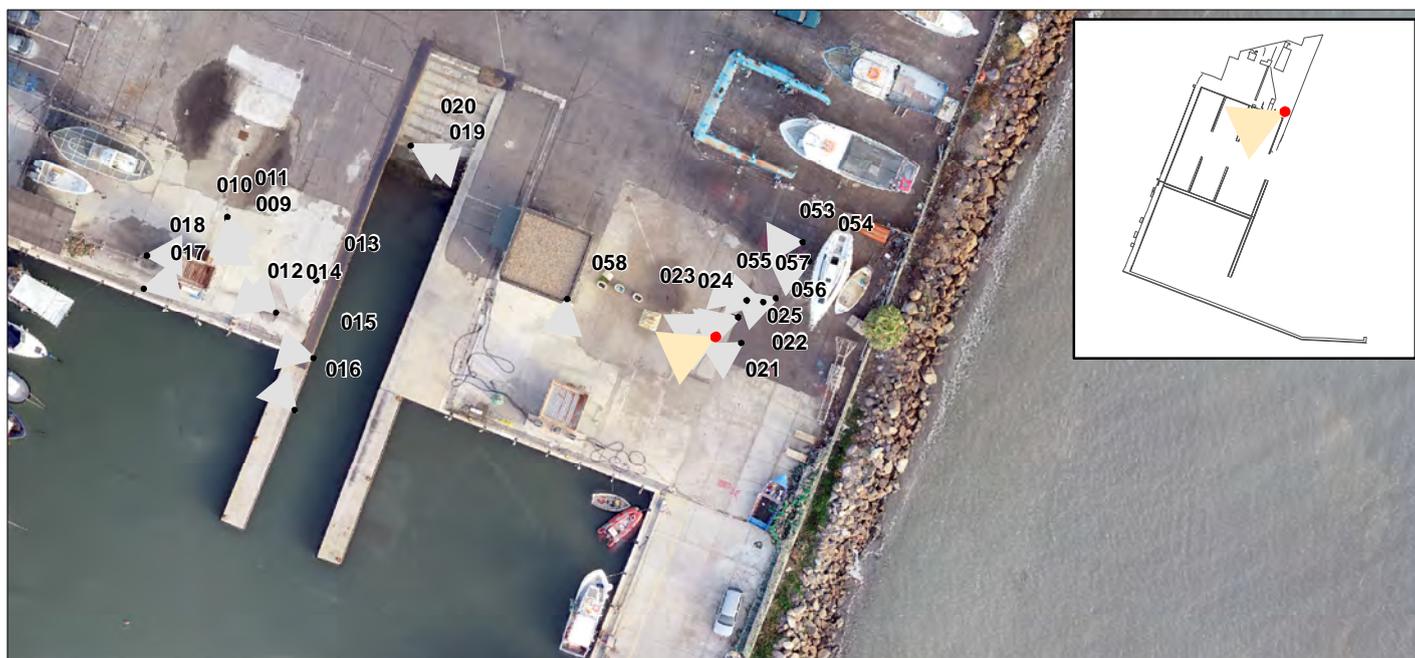




Foto ID: 022

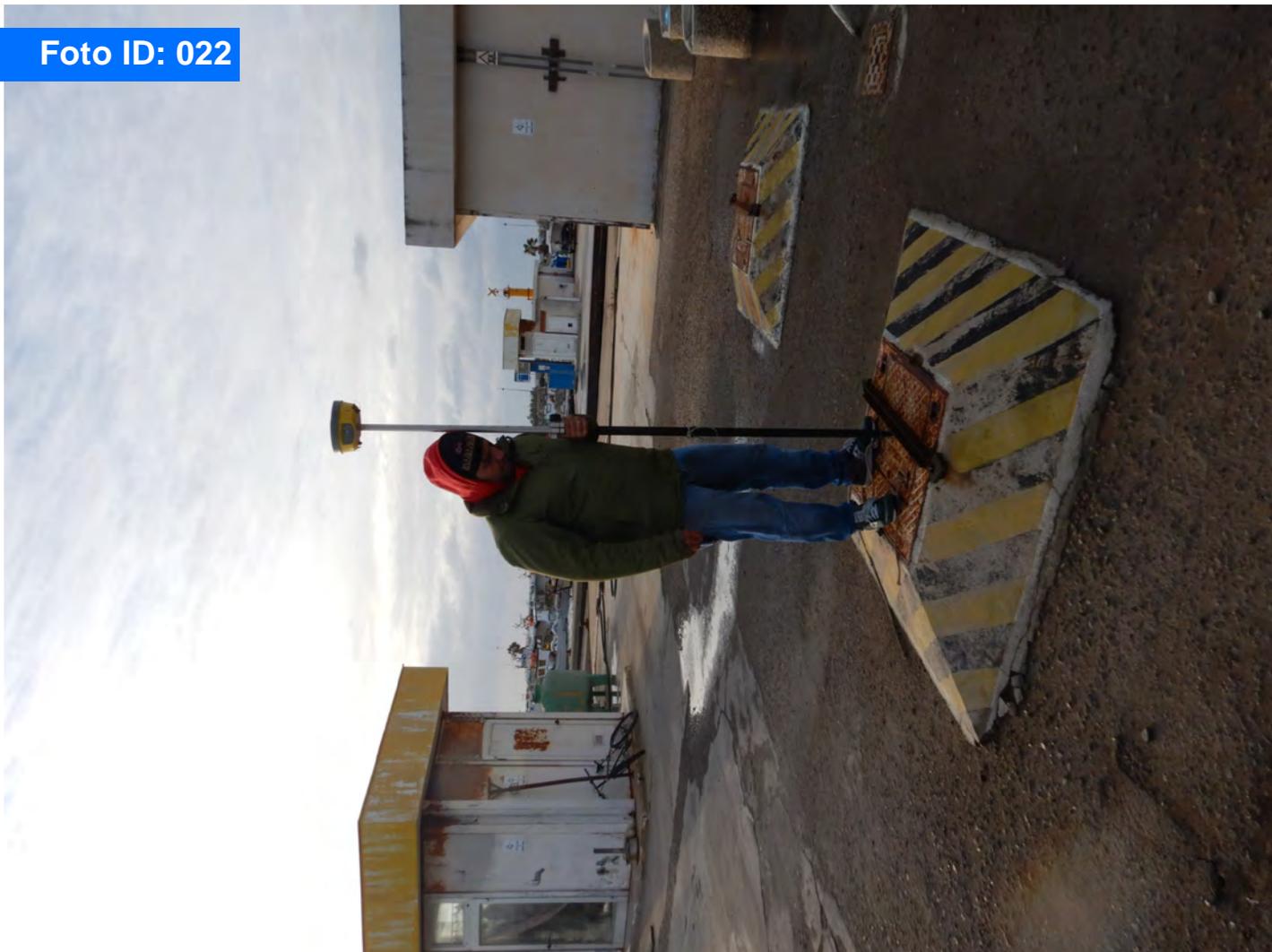




Foto ID: 023

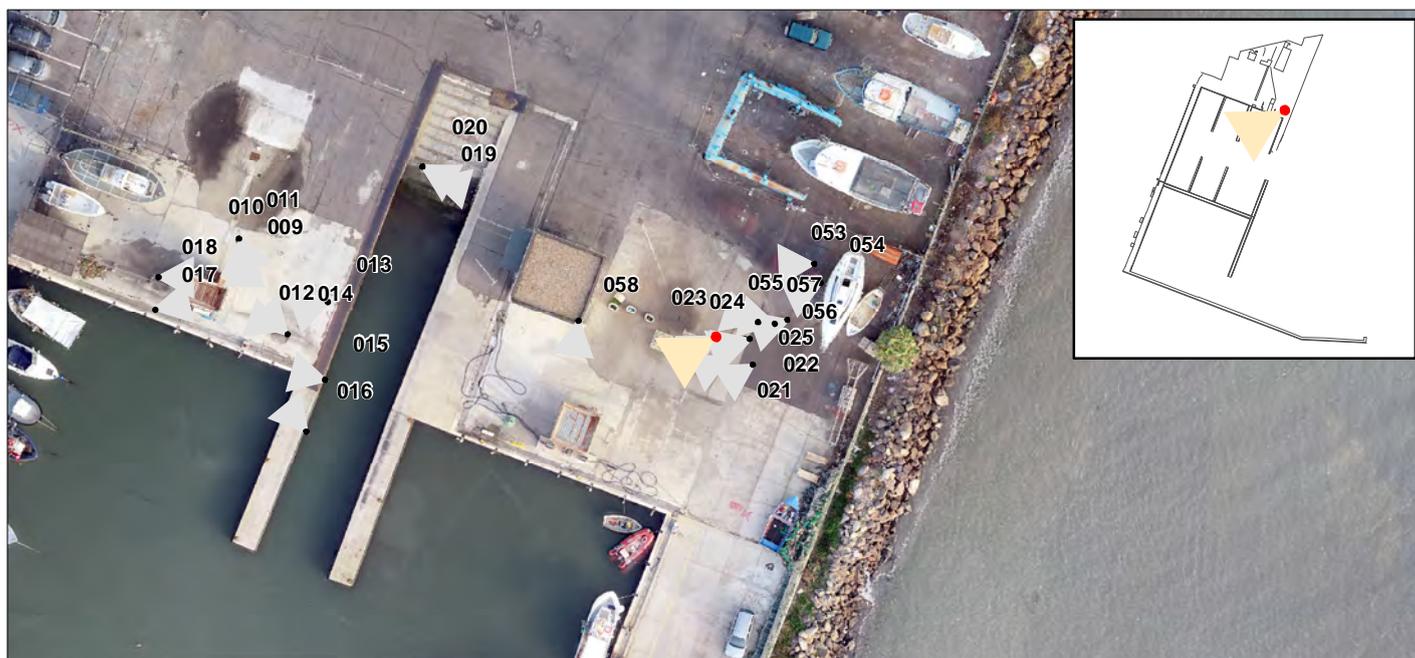
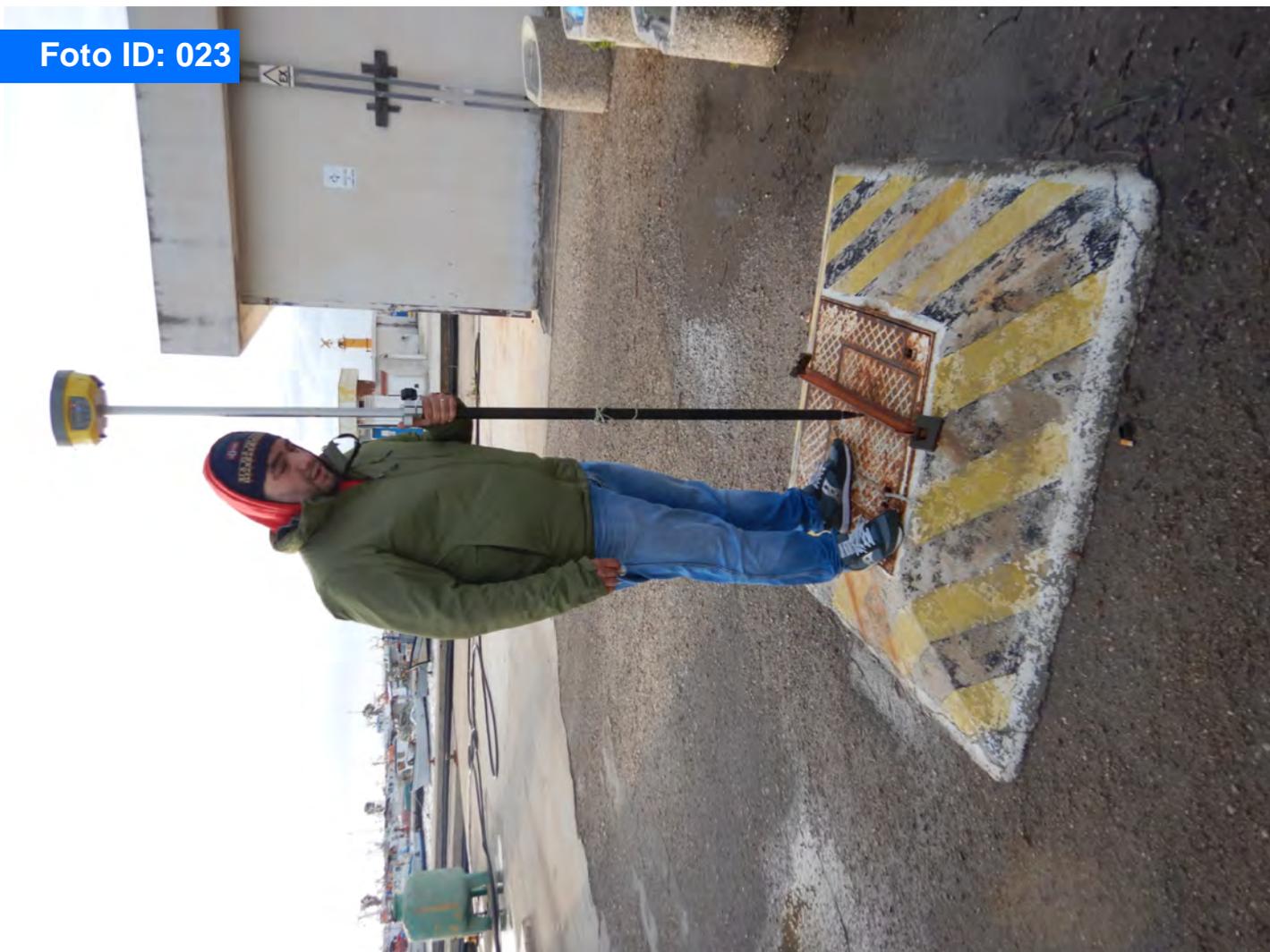




Foto ID: 024

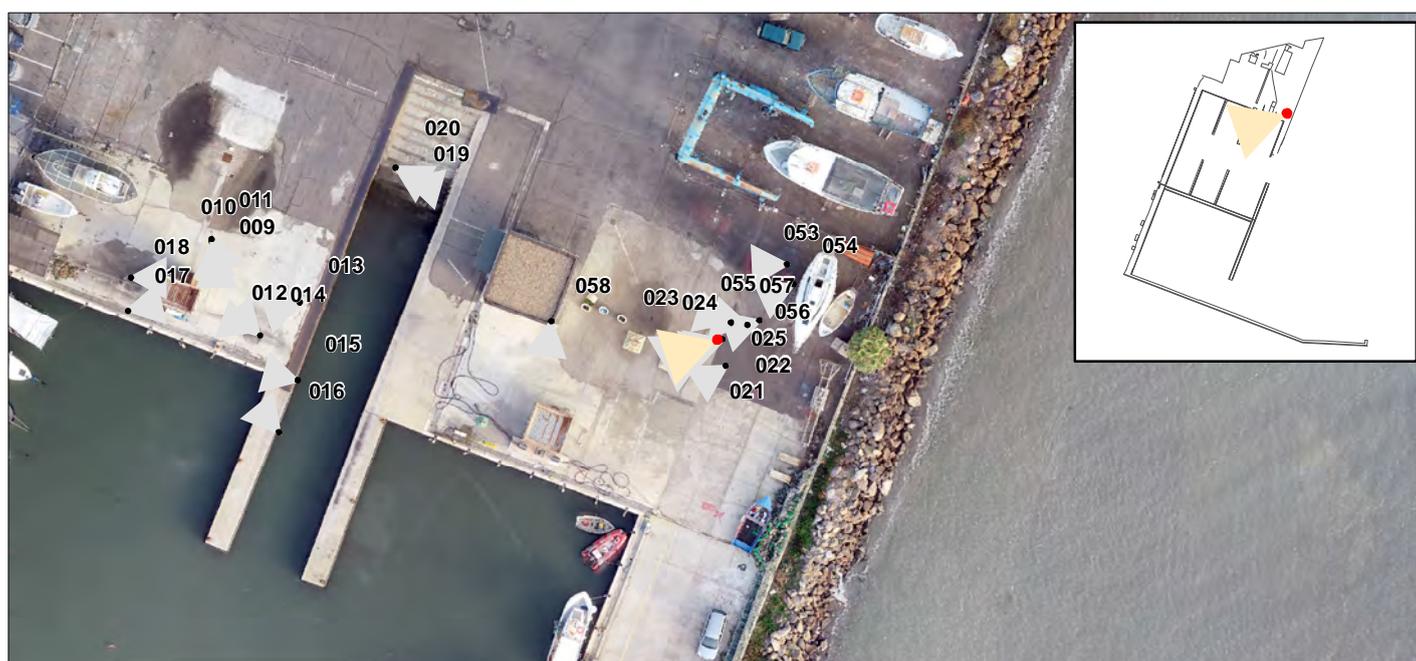




Foto ID: 025

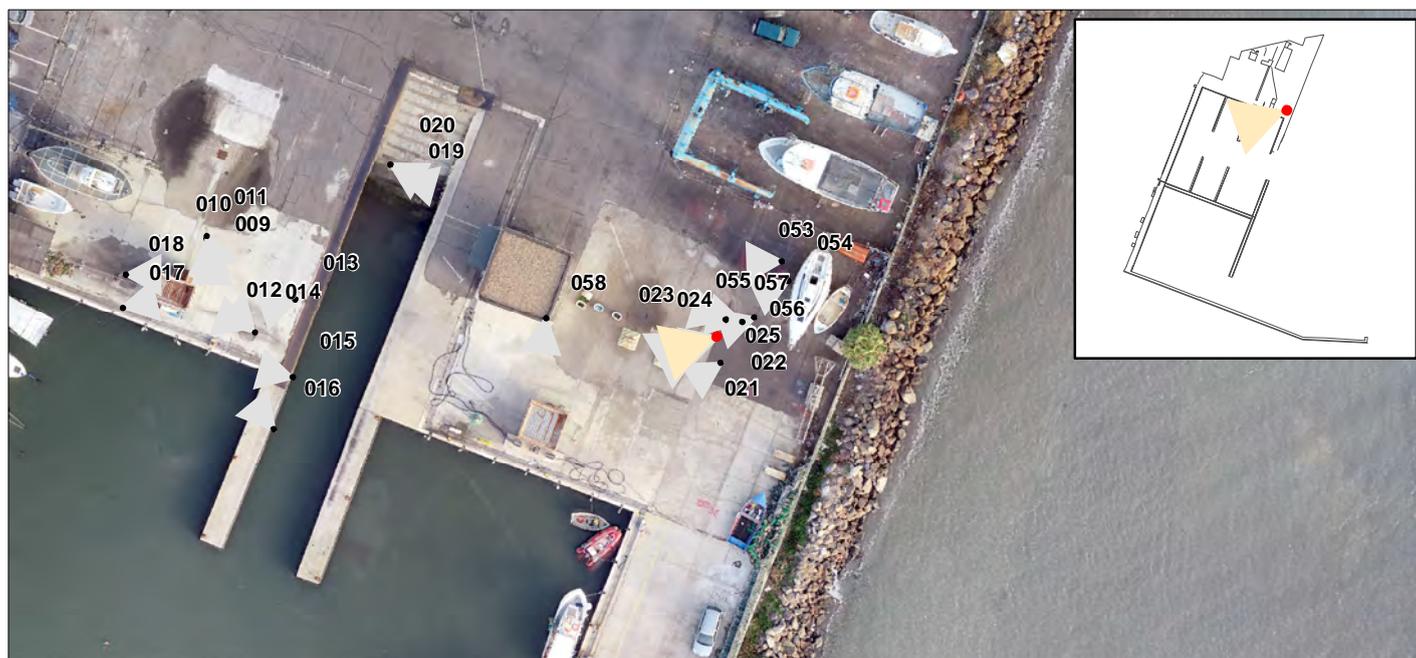




Foto ID: 026

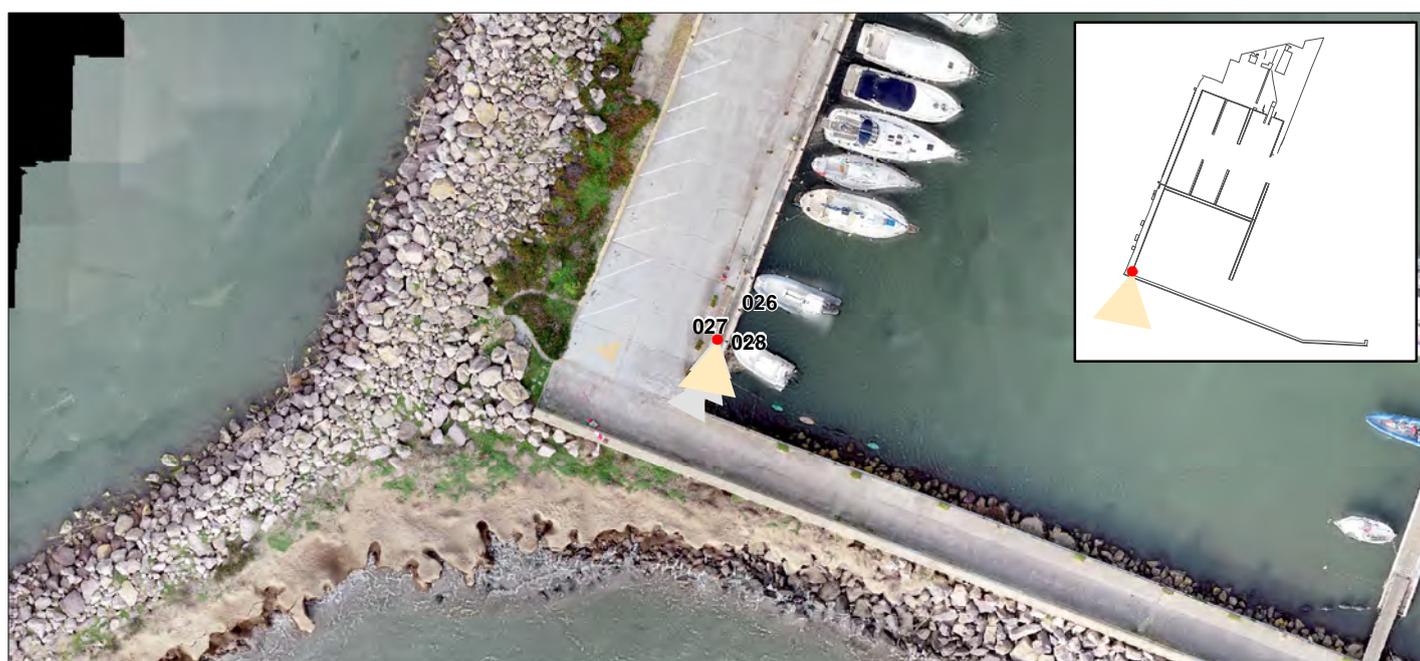




Foto ID: 027

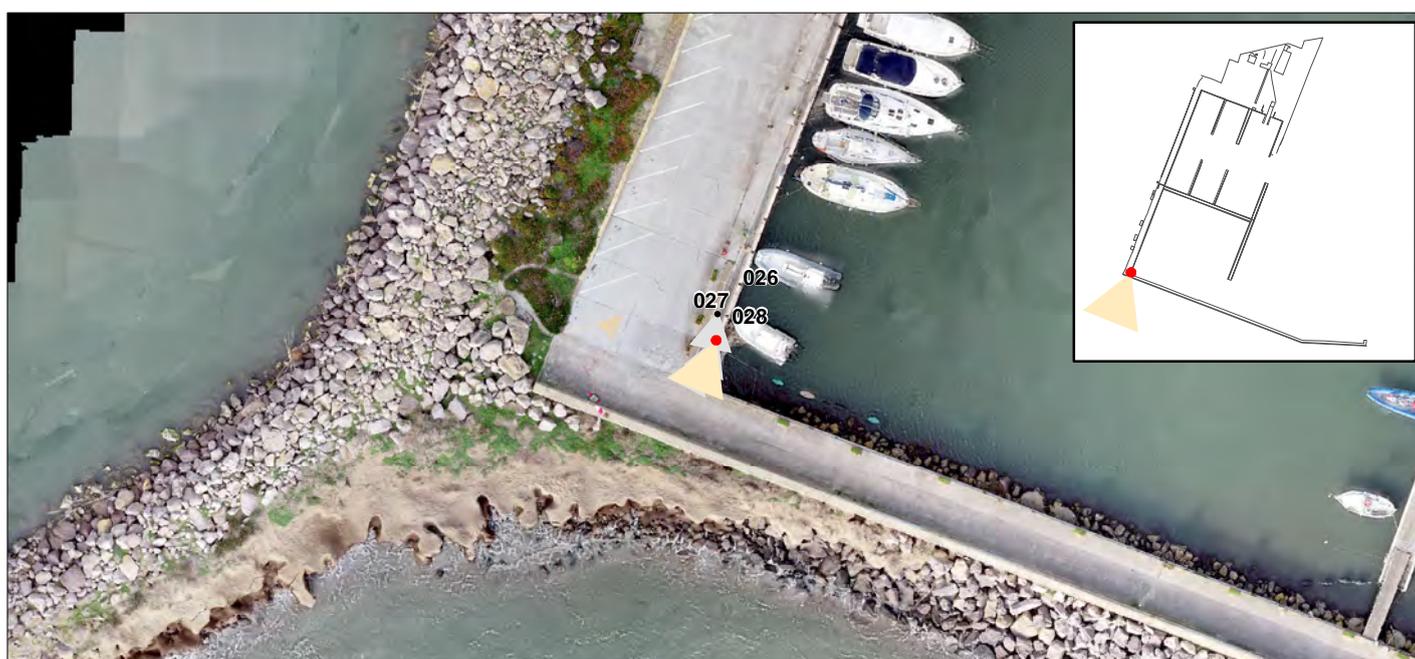
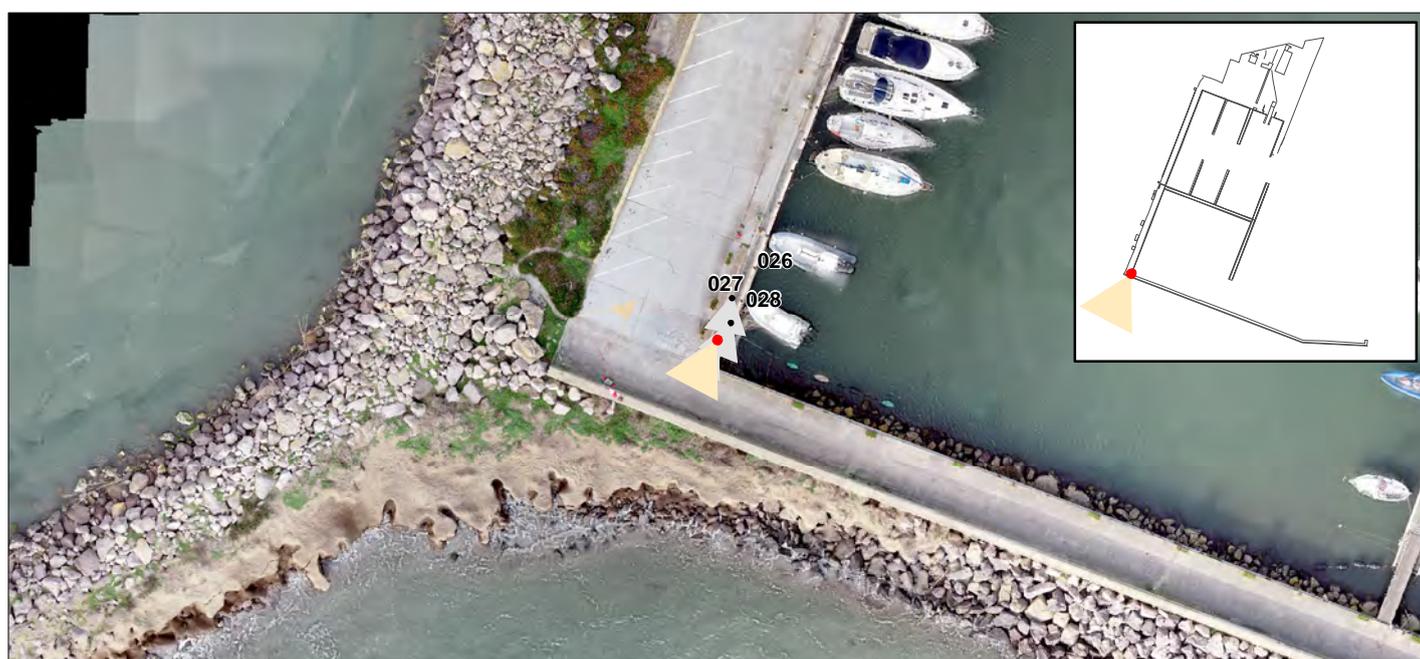




Foto ID: 028



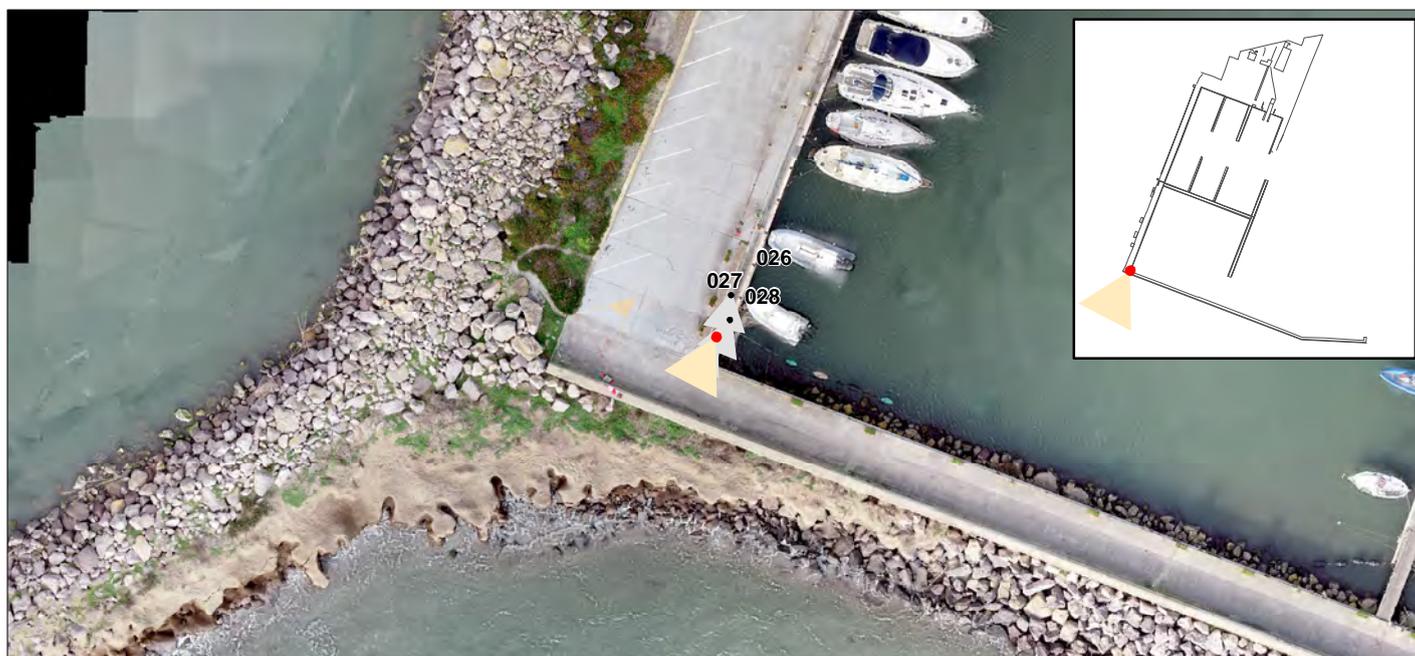


gia CONSULTING
geologia - ingegneria - ambiente

SIRIO INGEGNERIA
CONSORZIO STABILE



Foto ID:



G.I.A. Consulting S.r.l.

Viale degli Astronauti, 8 - 80131 Napoli

www.giaconsulting.it

TEL/FAX +39 081 038 3761

P.IVA: 07456341218 - REA: NA-885359

EMAIL: amministrazione@giaconsulting.it

PEC: giaconsulting@pec.giaconsulting.it



Sistema di gestione a norma
UNI EN ISO 9001:2015 Cert. n°1358
UNI EN ISO 14001:2015 Cert. n°A153



Foto ID: 033

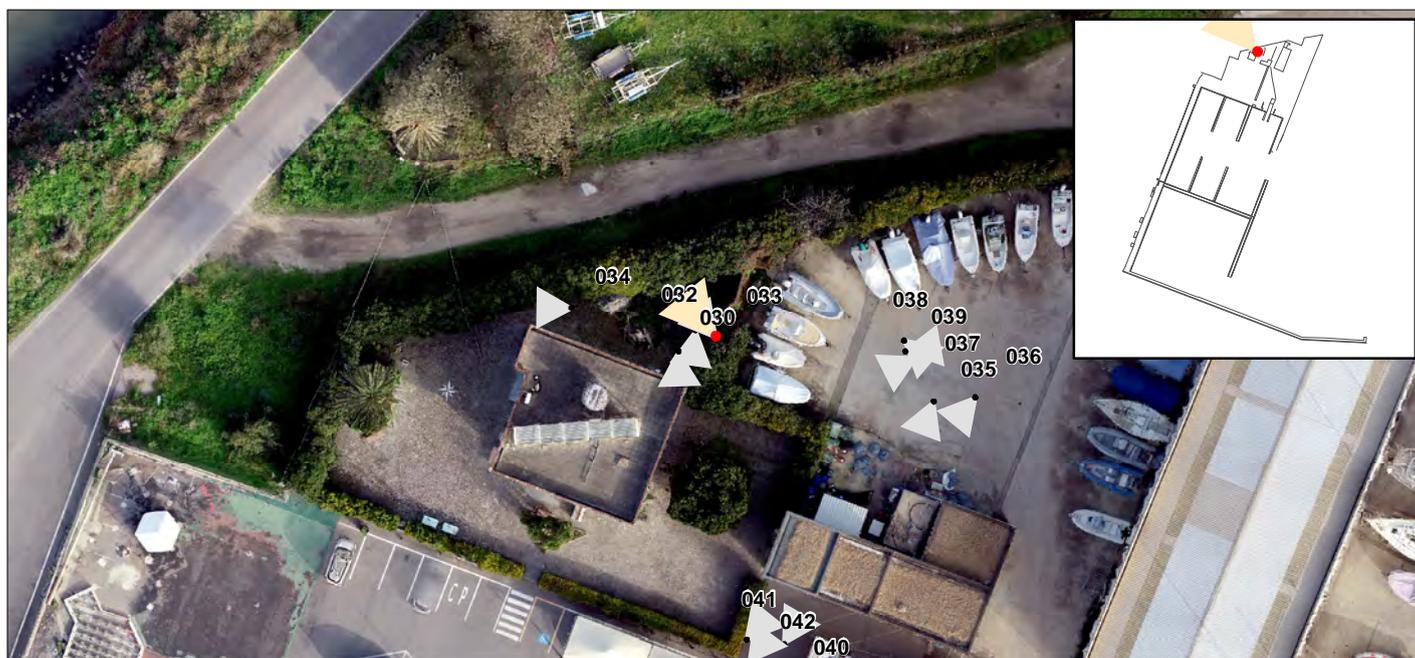




Foto ID: 034

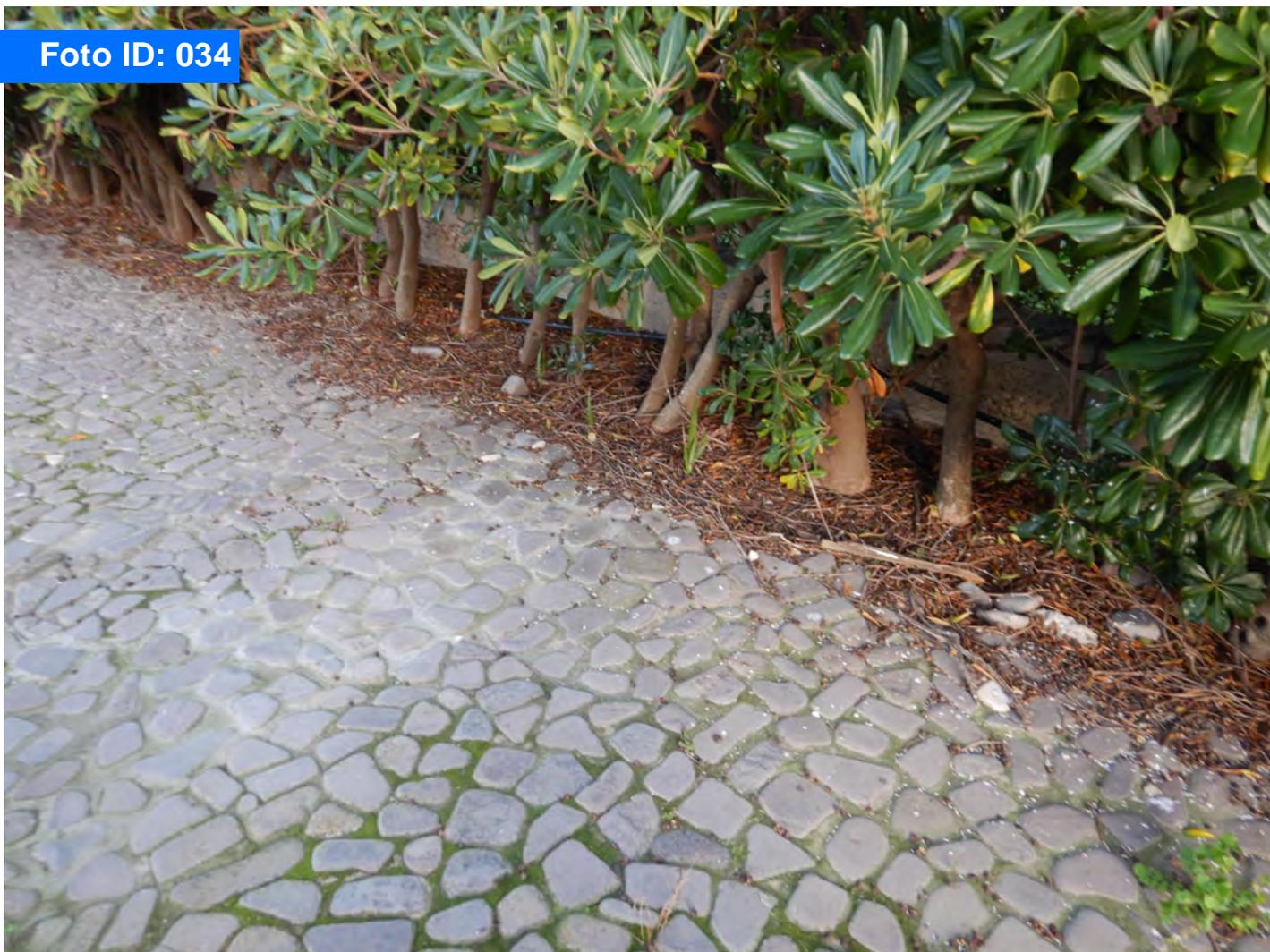




Foto ID: 035





Foto ID: 036





Foto ID: 037

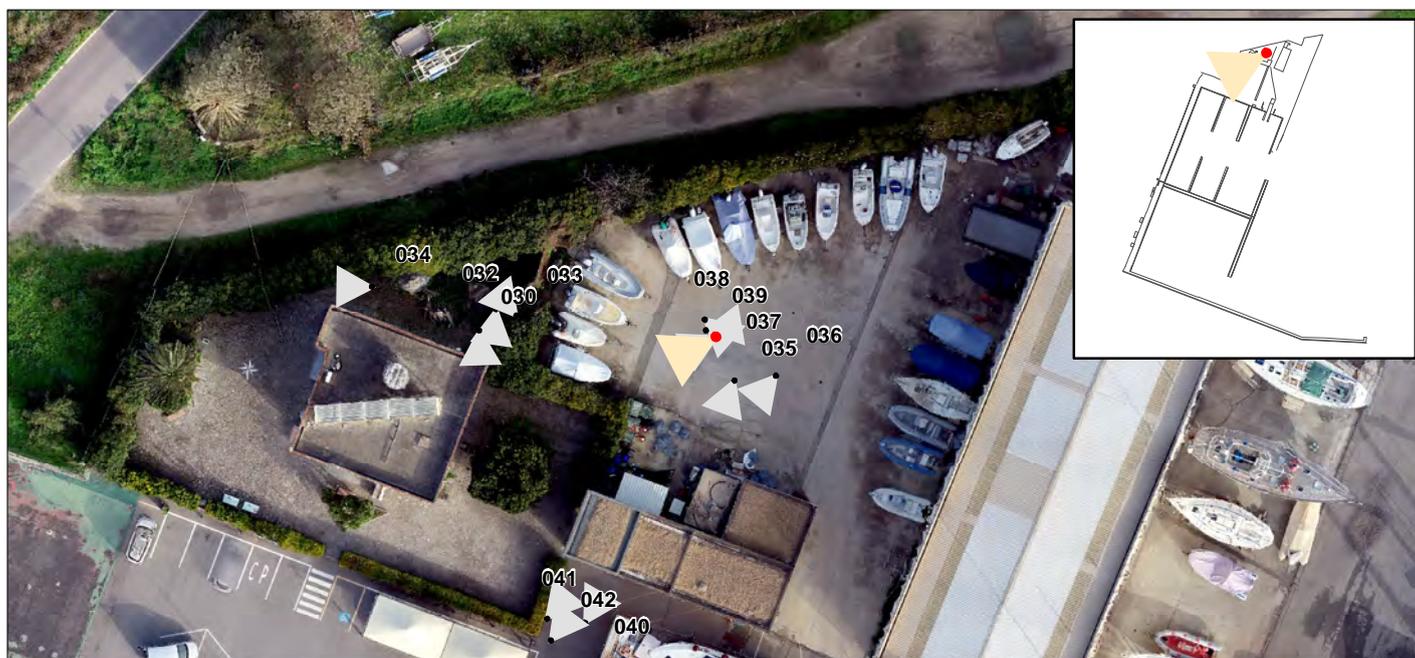




Foto ID: 038

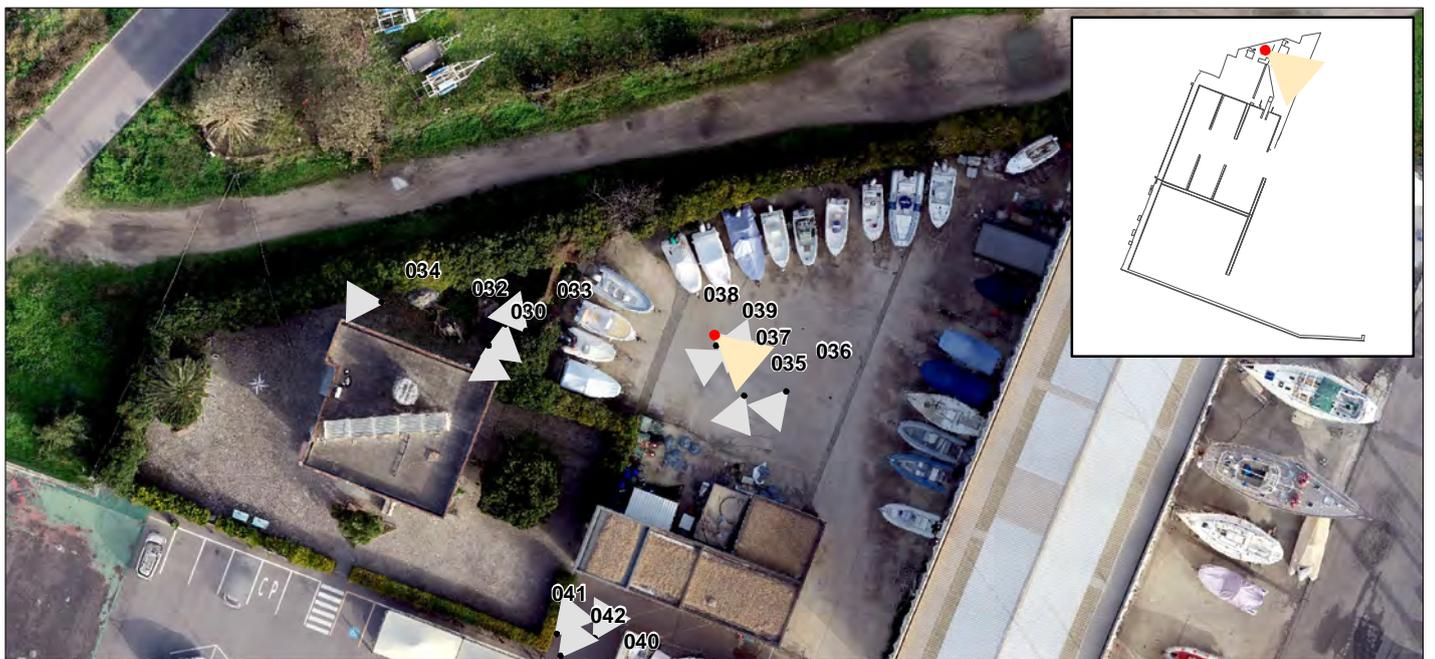




Foto ID: 039



Foto ID: 040

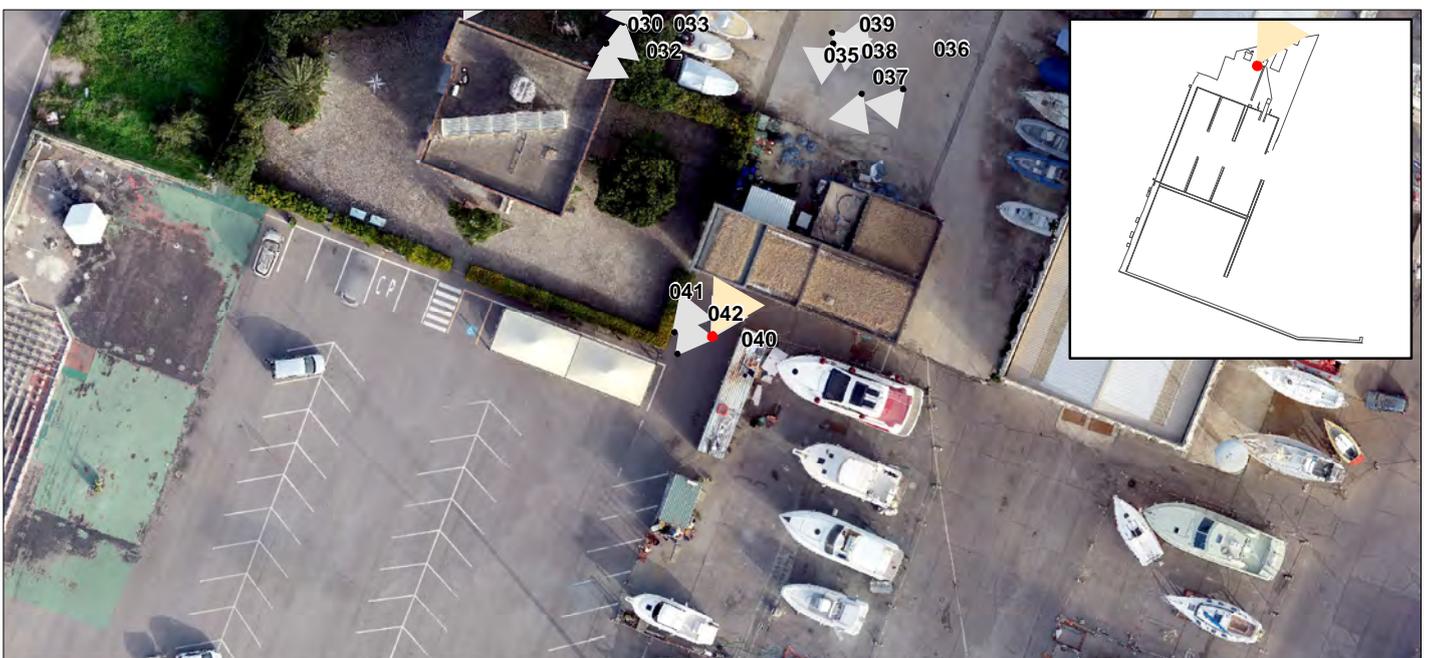




Foto ID: 041

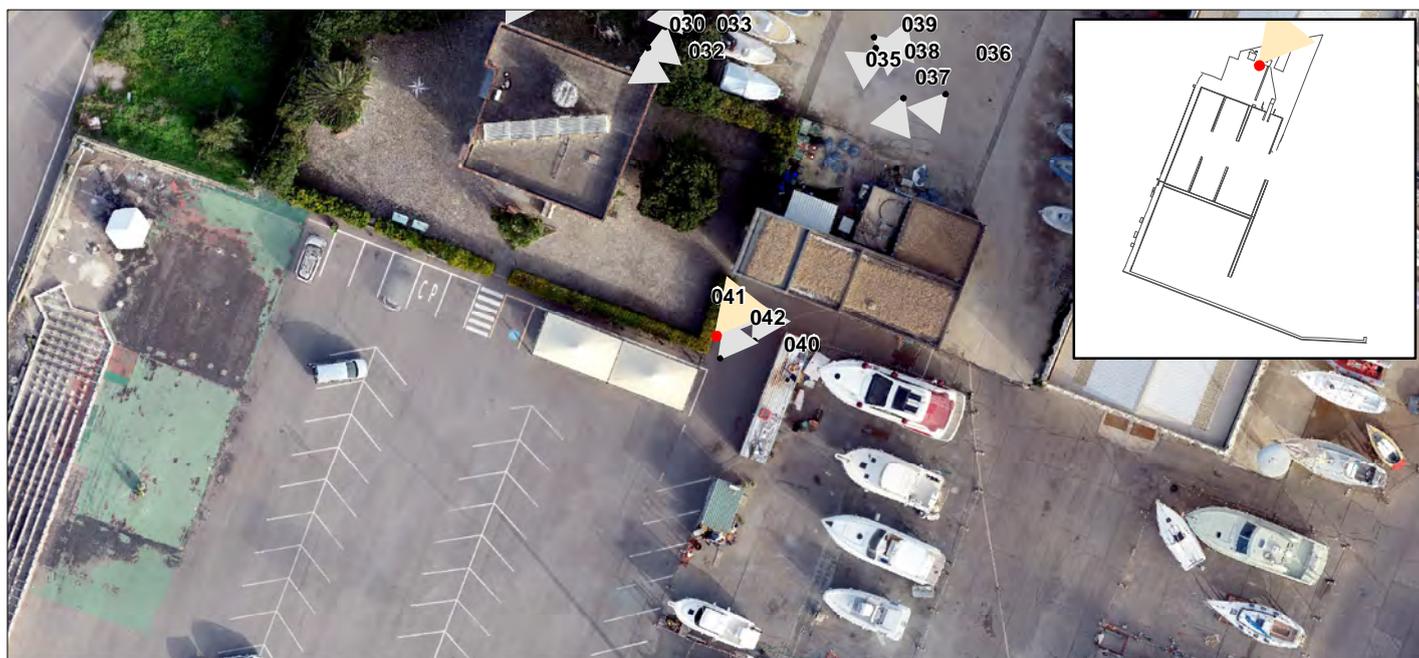




Foto ID: 042

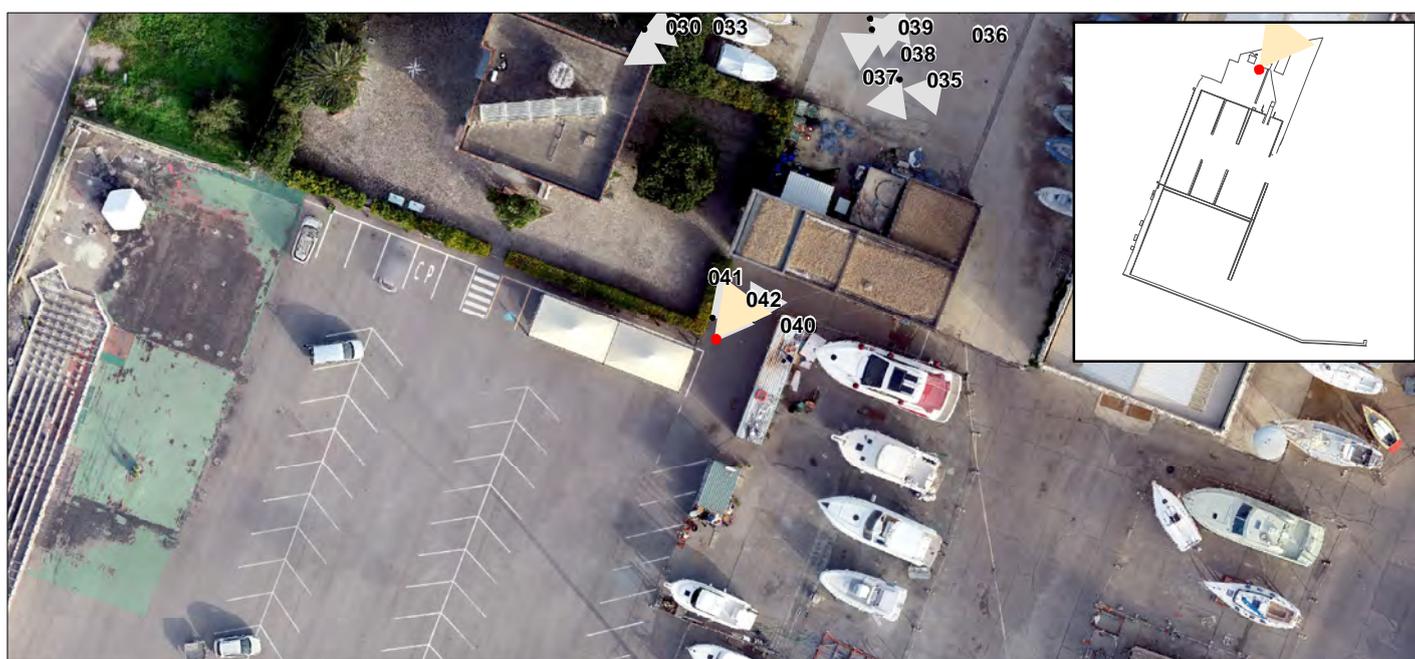
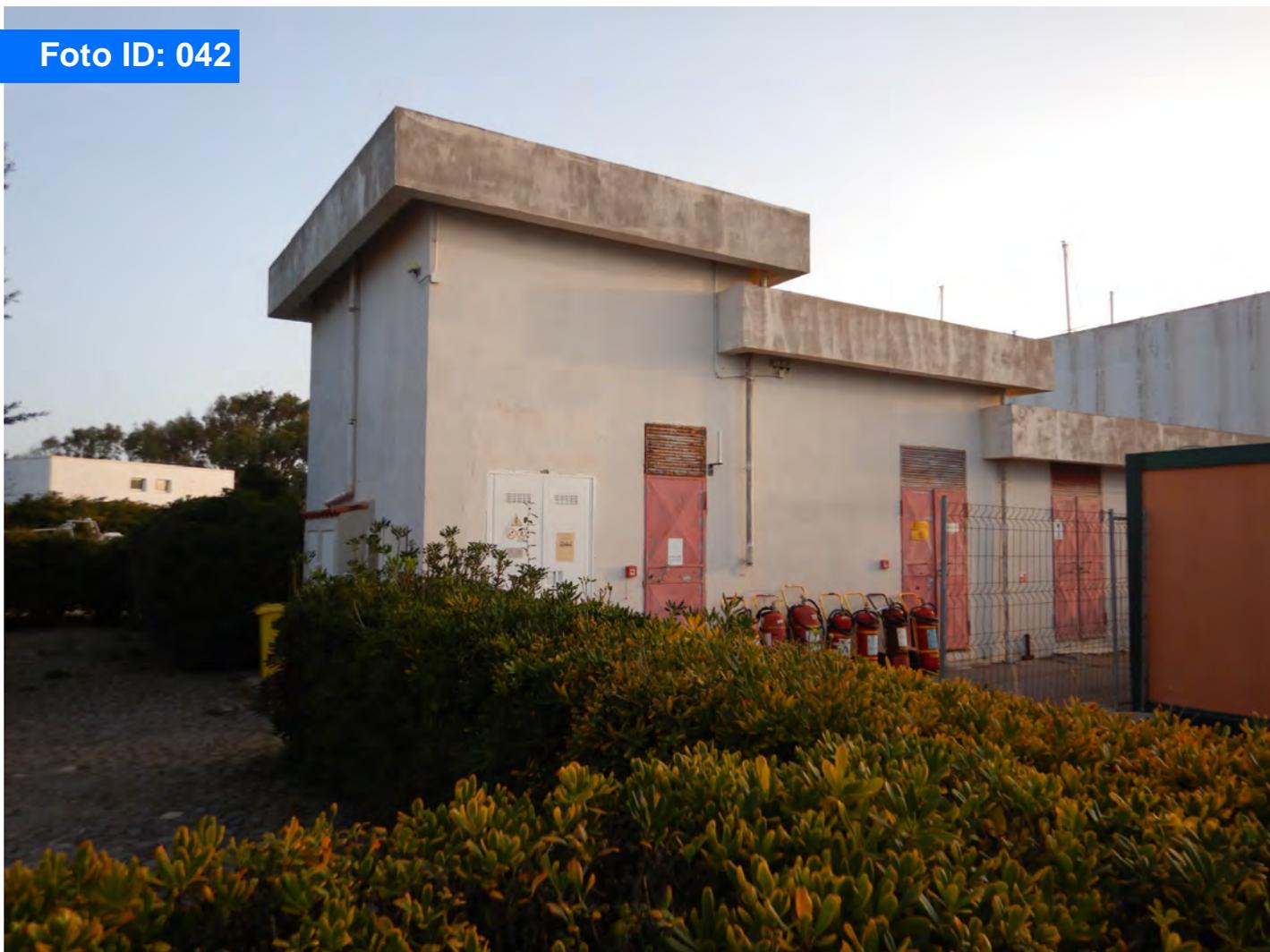




Foto ID: 043

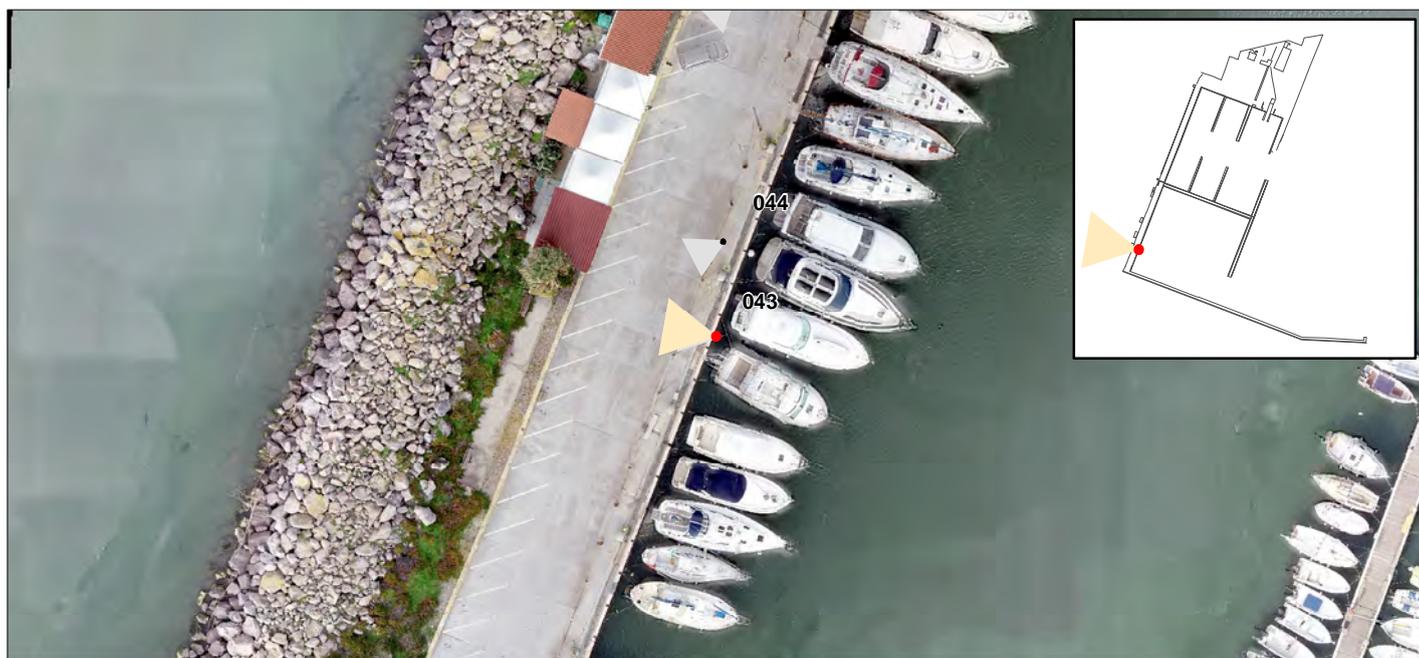
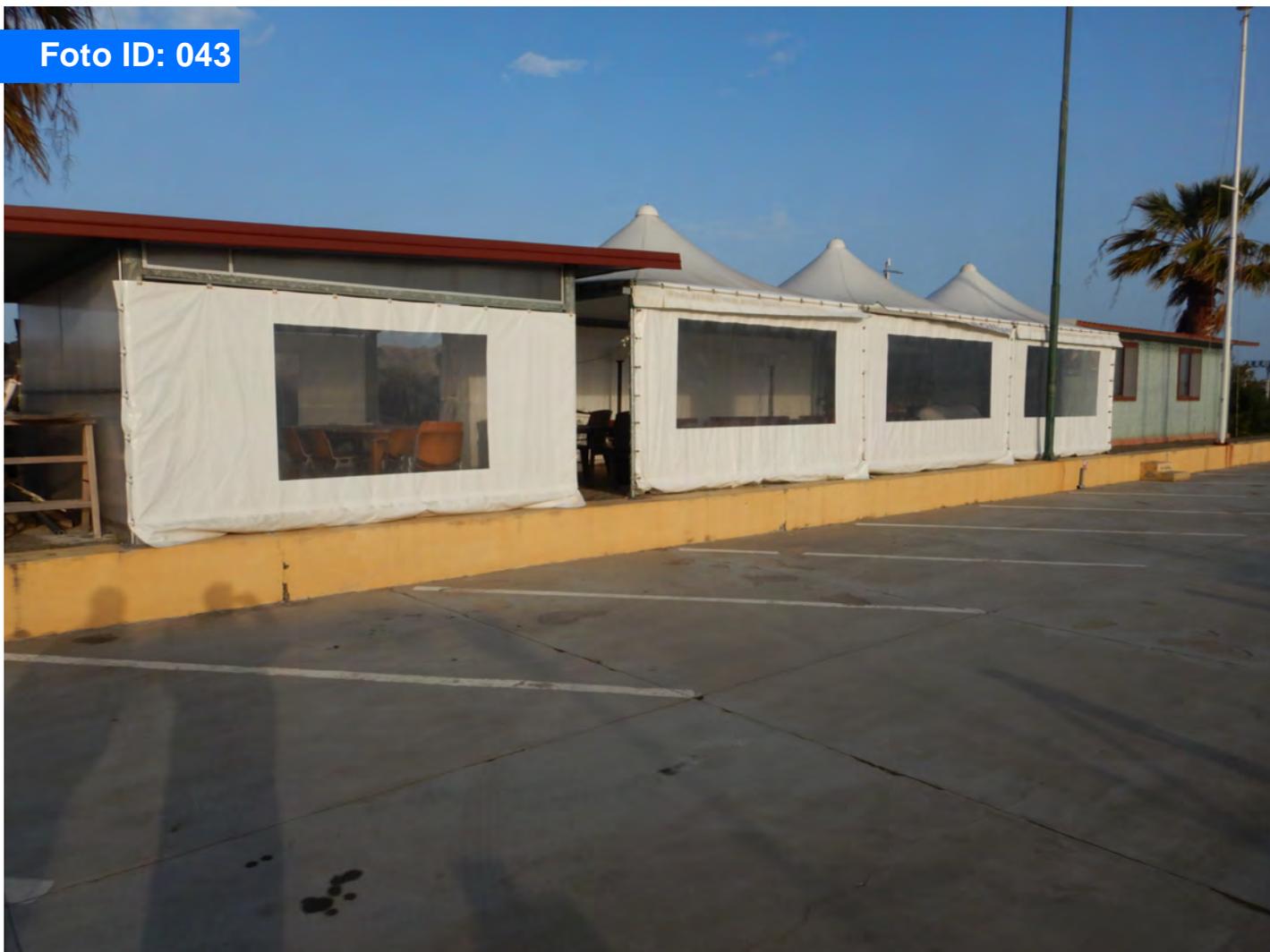




Foto ID: 044

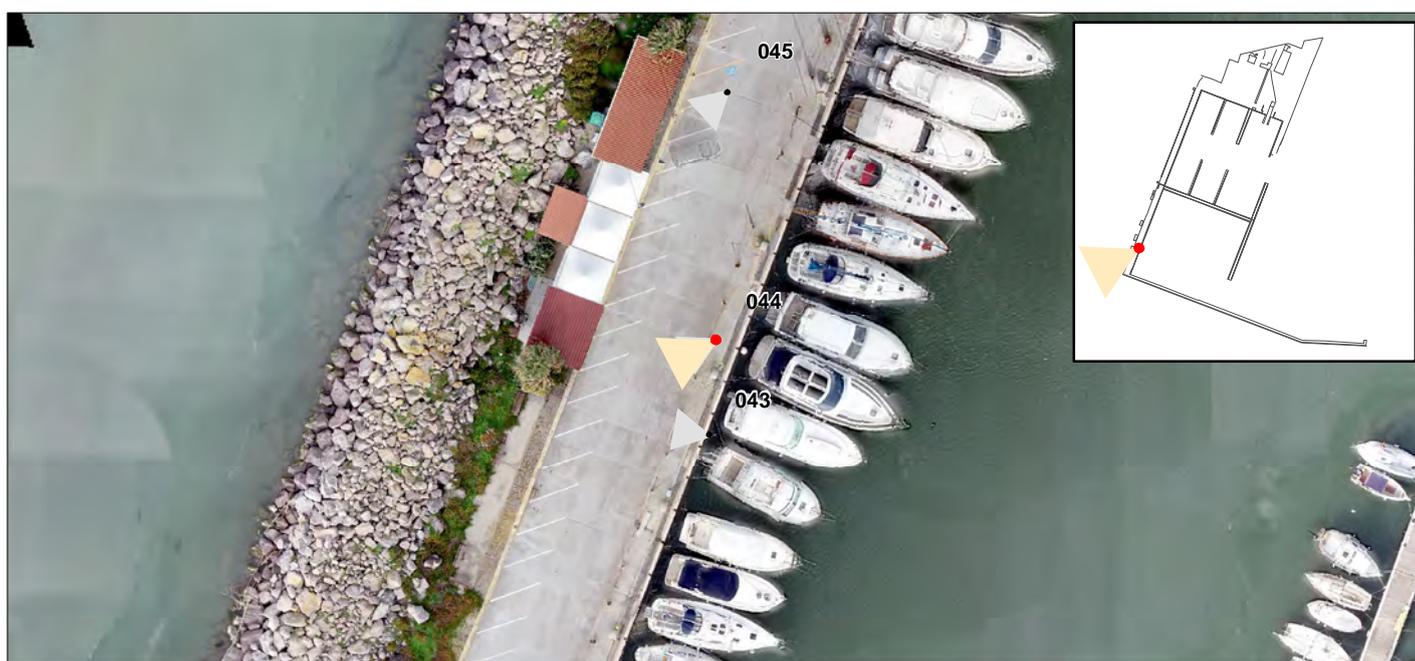
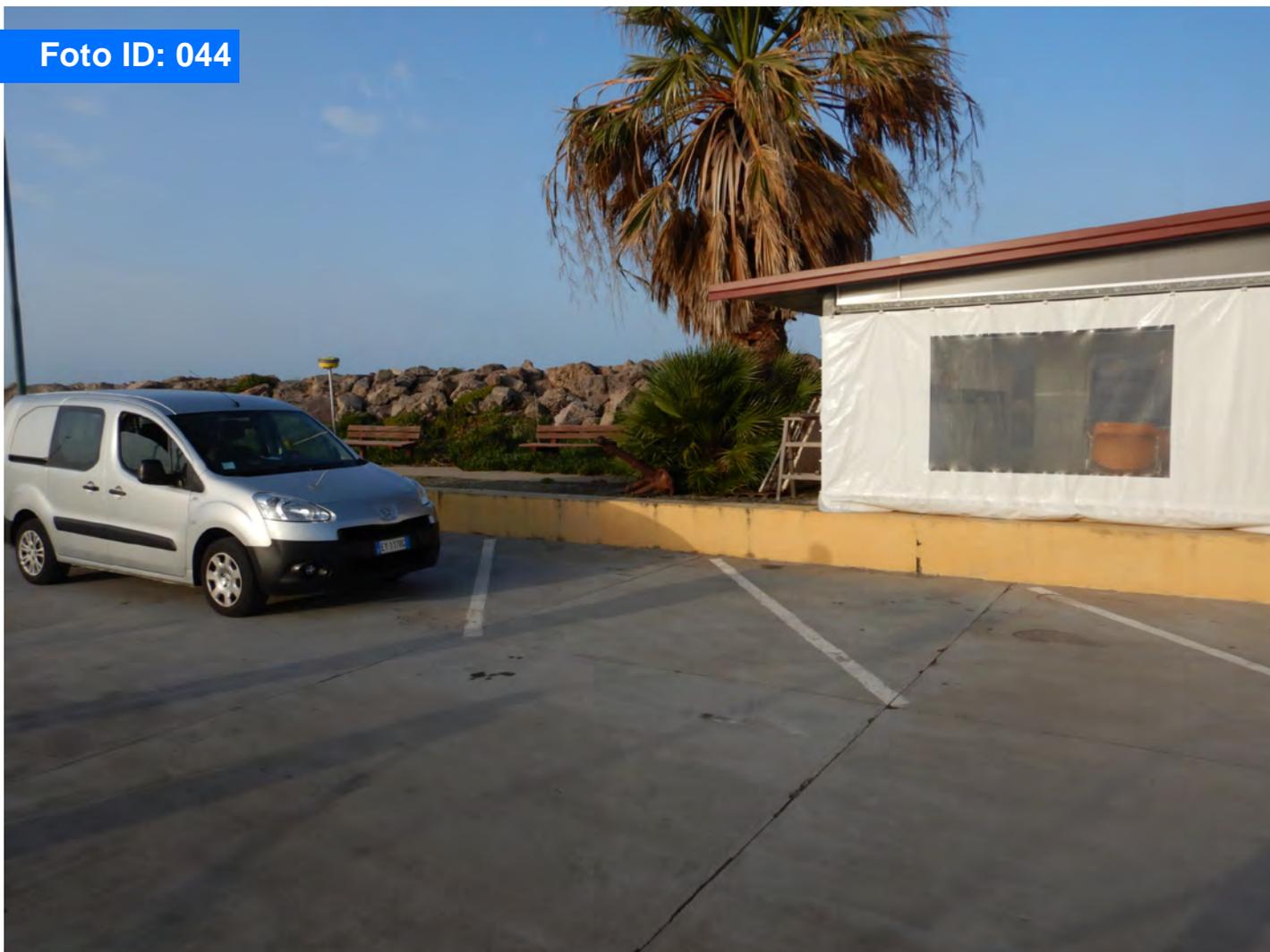




Foto ID: 045

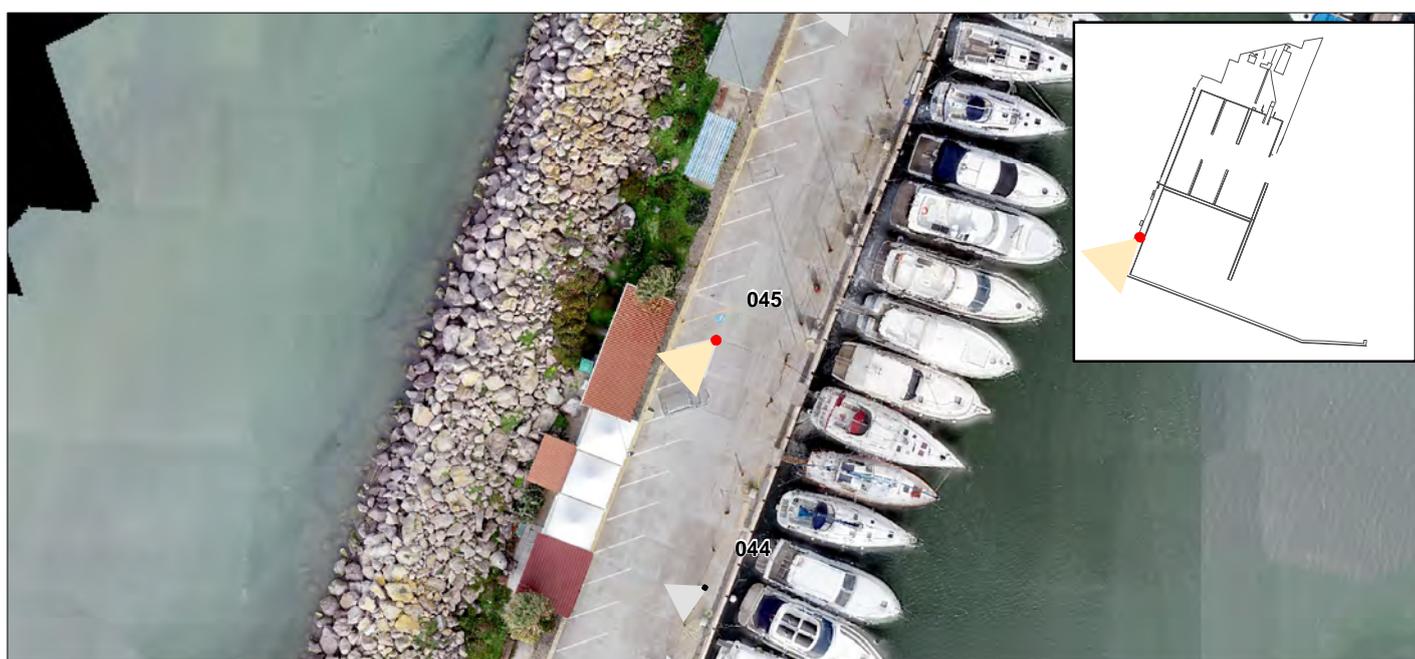
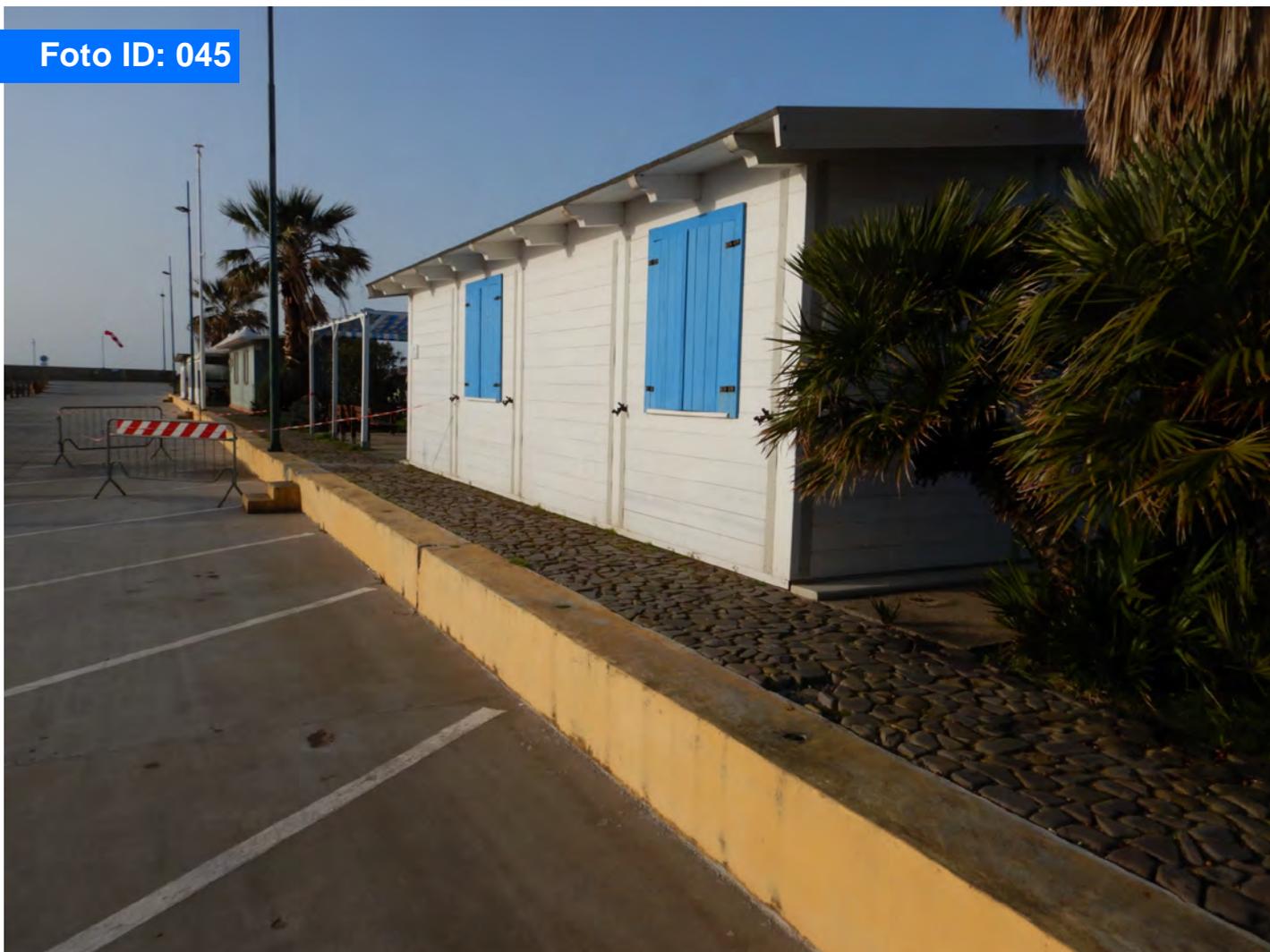




Foto ID: 046

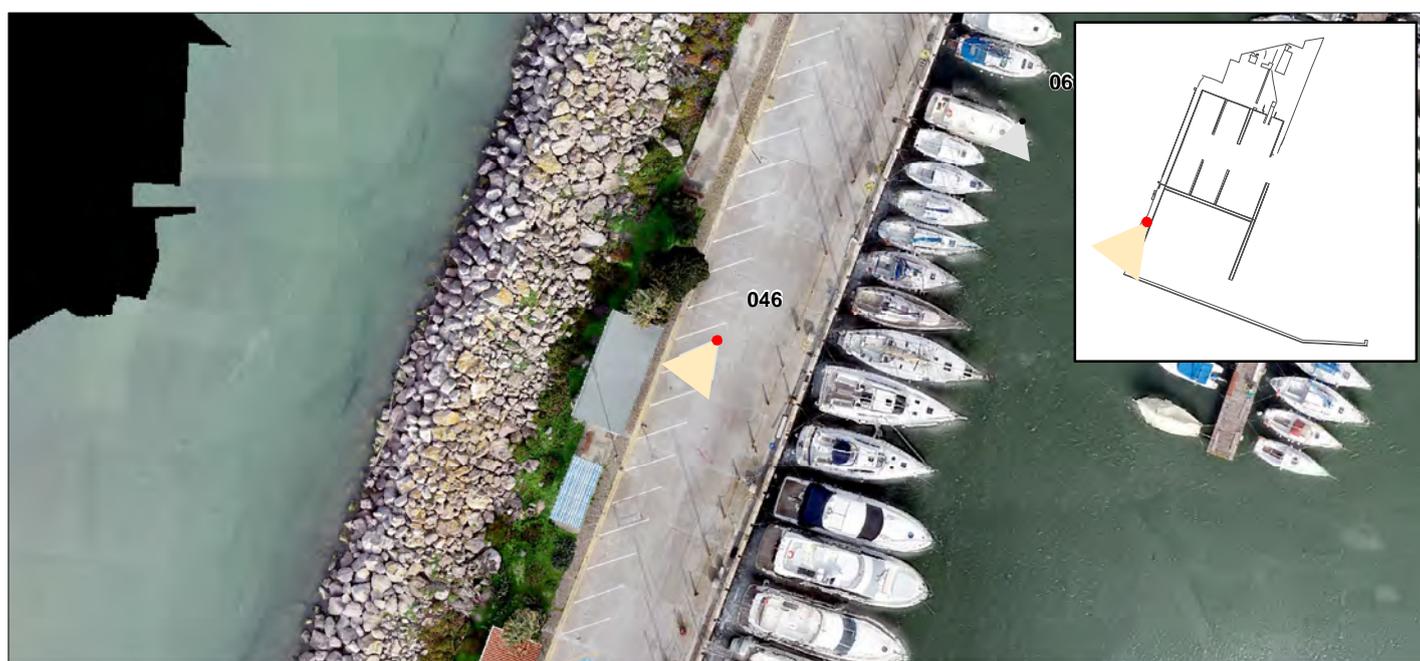


Foto ID: 047

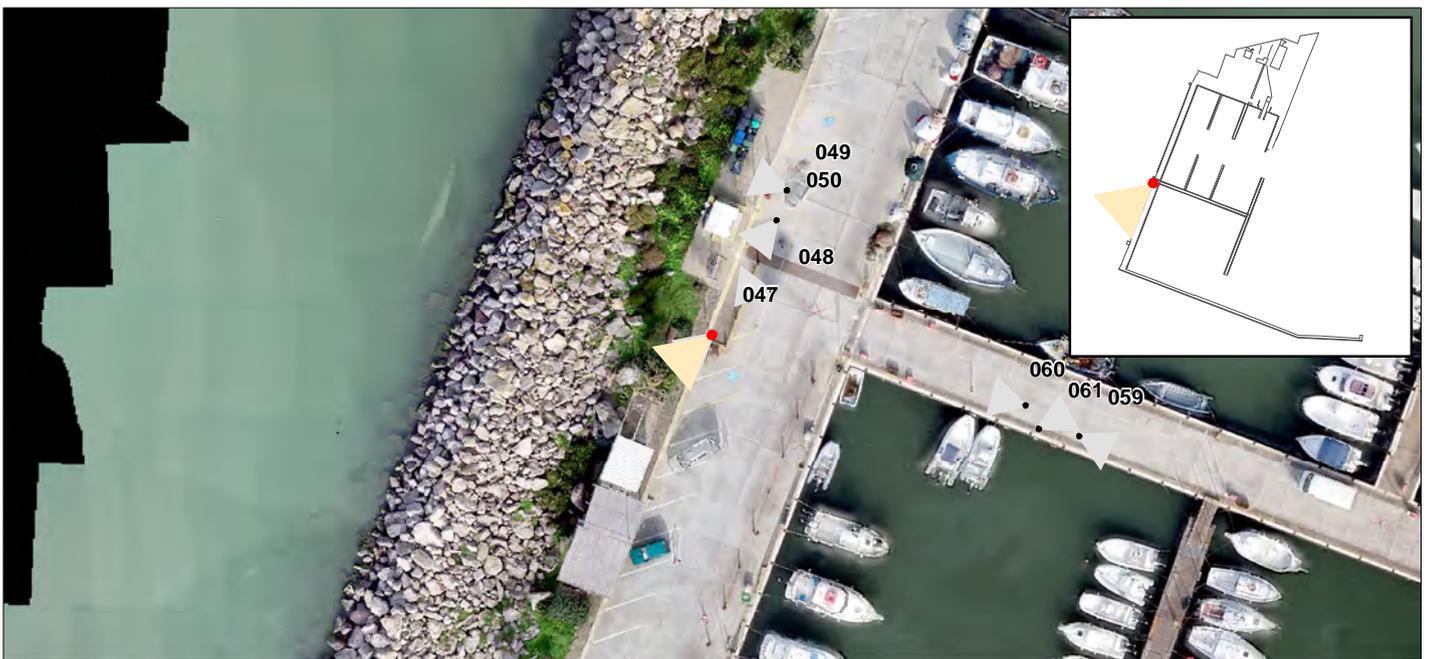




Foto ID: 048





Foto ID: 049

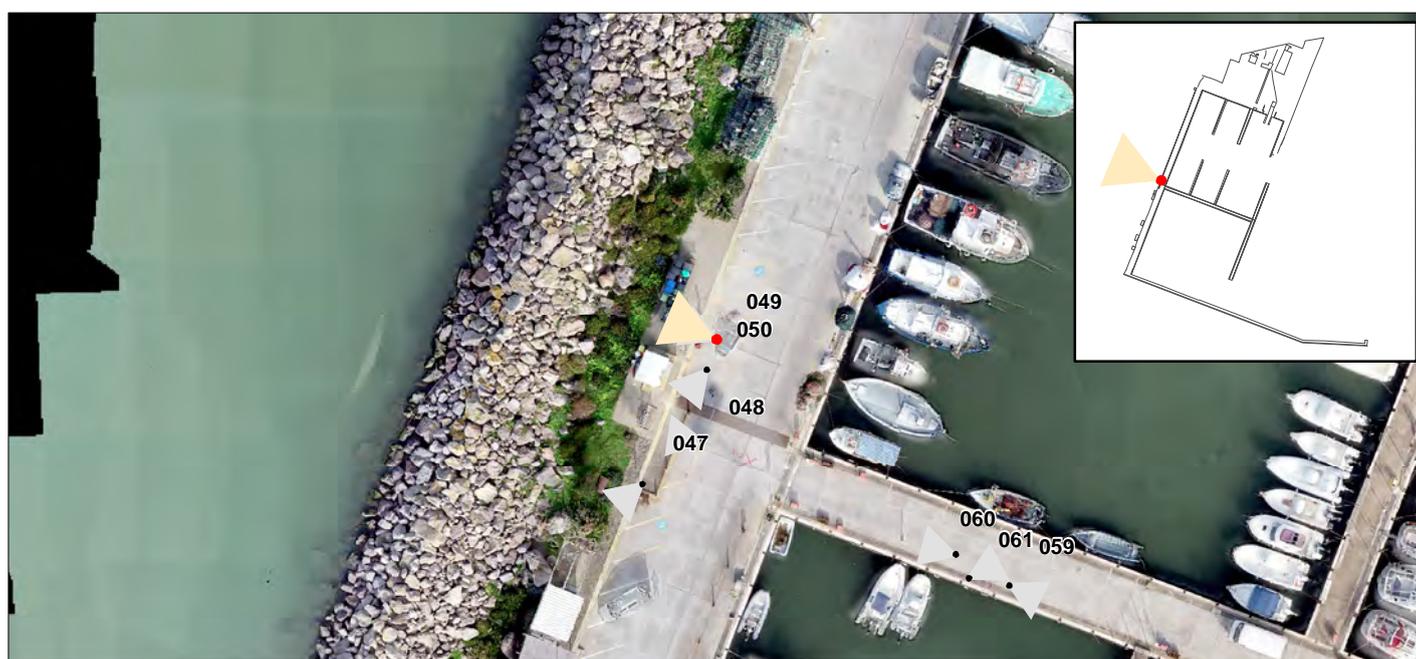




Foto ID: 050

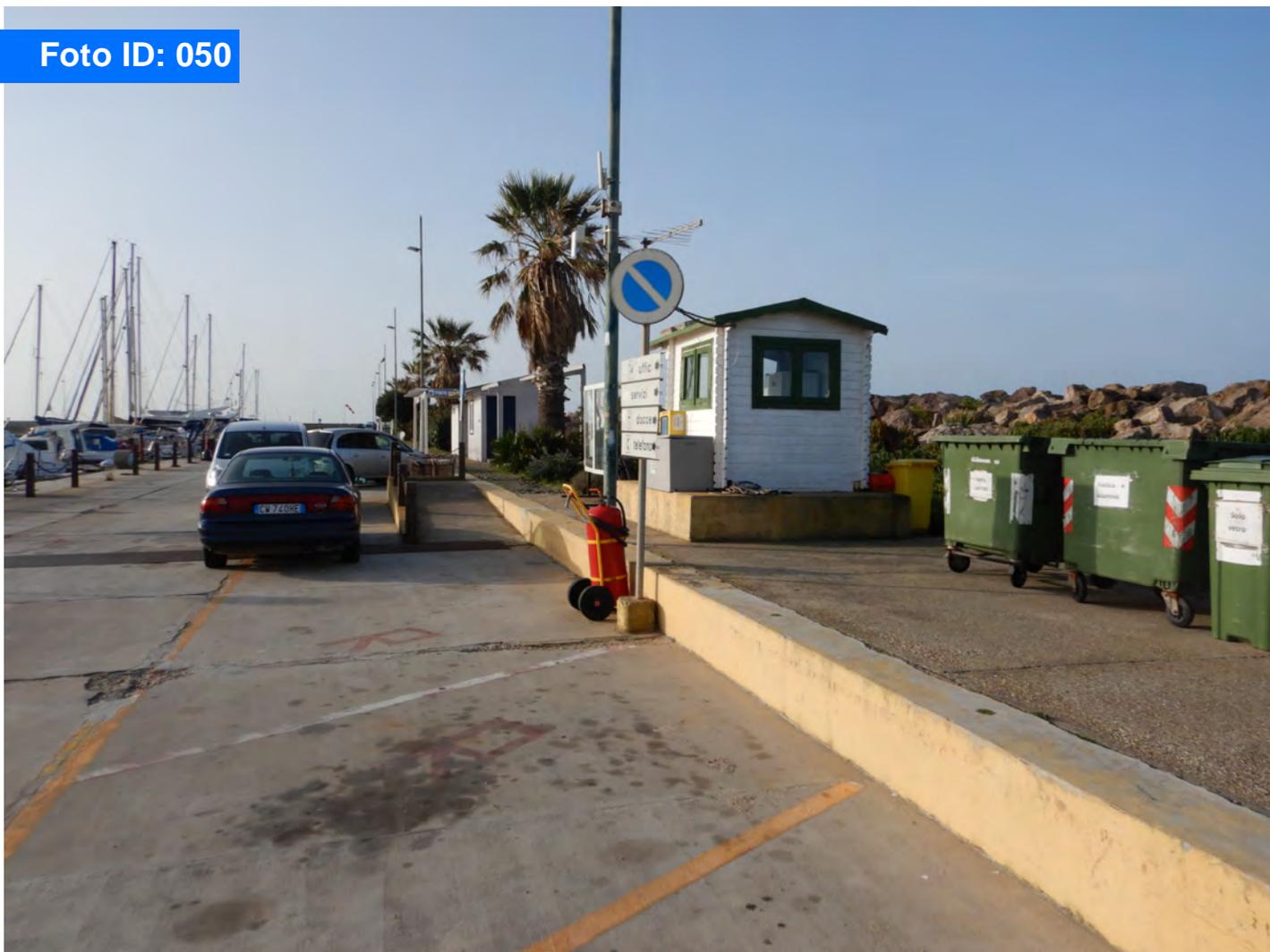




Foto ID: 051

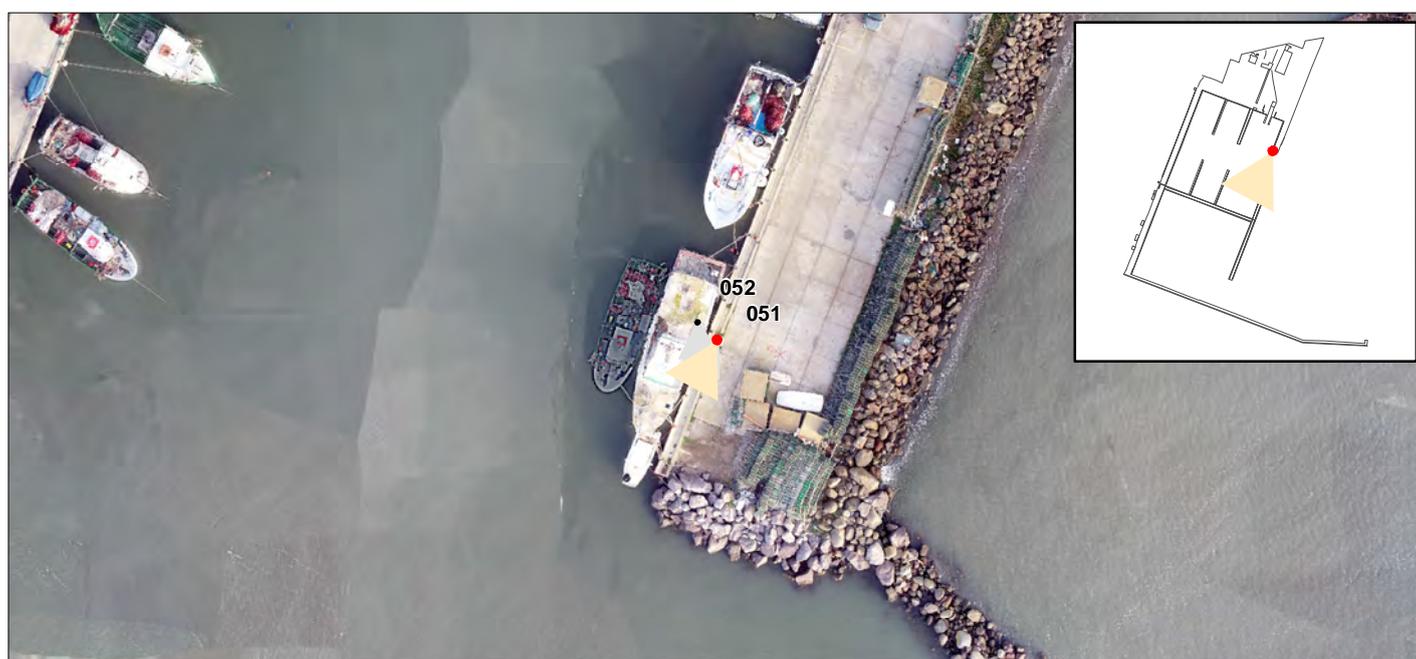
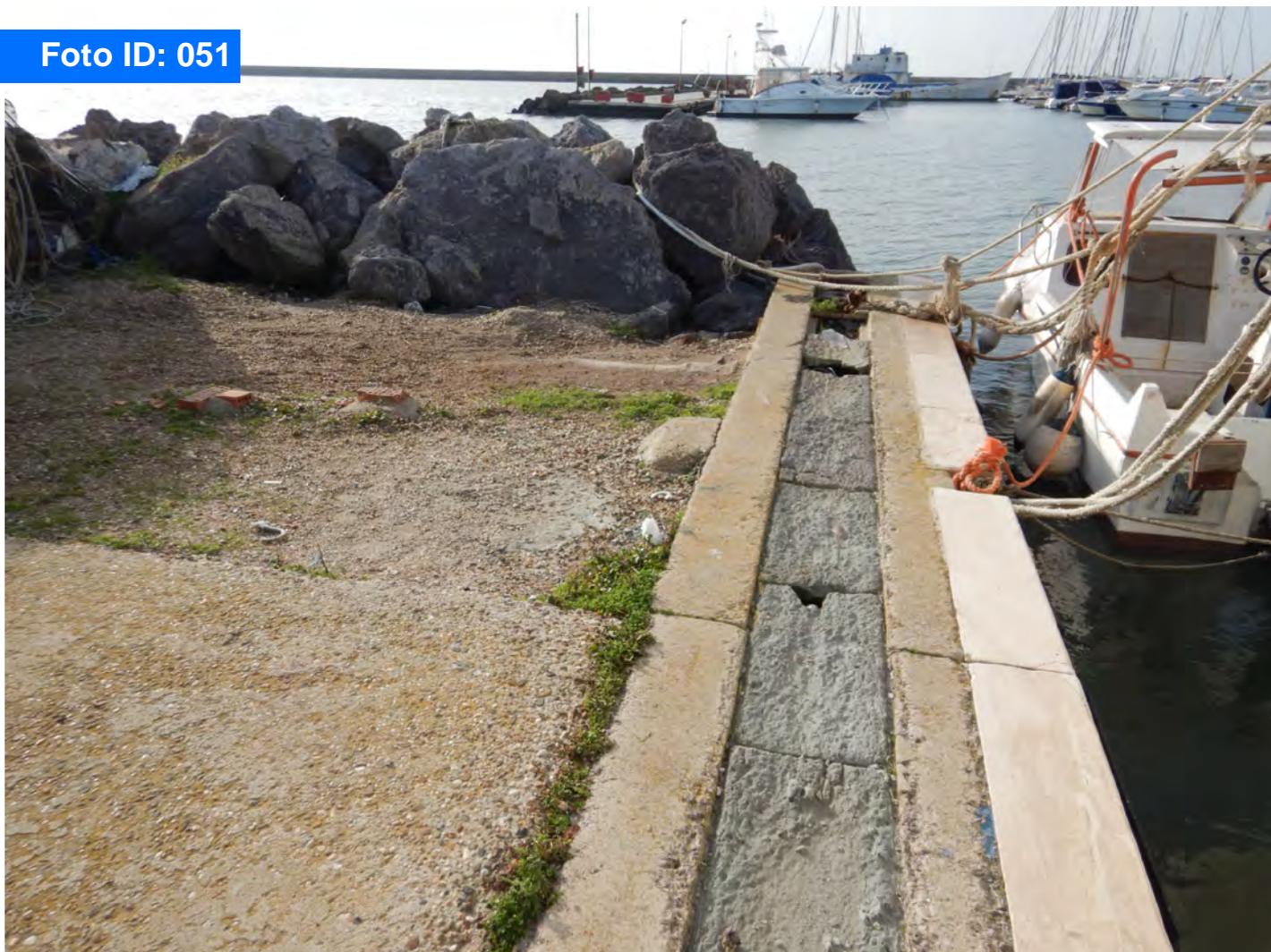


Foto ID: 052

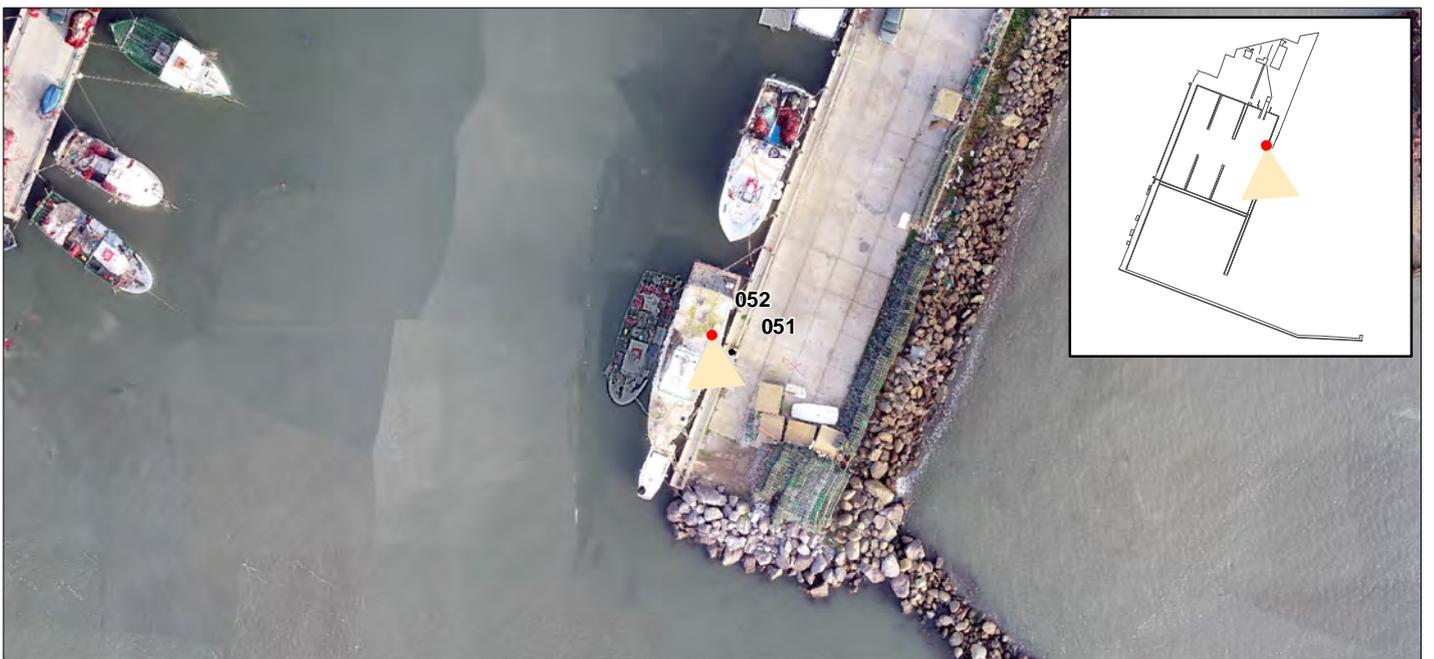




Foto ID: 053

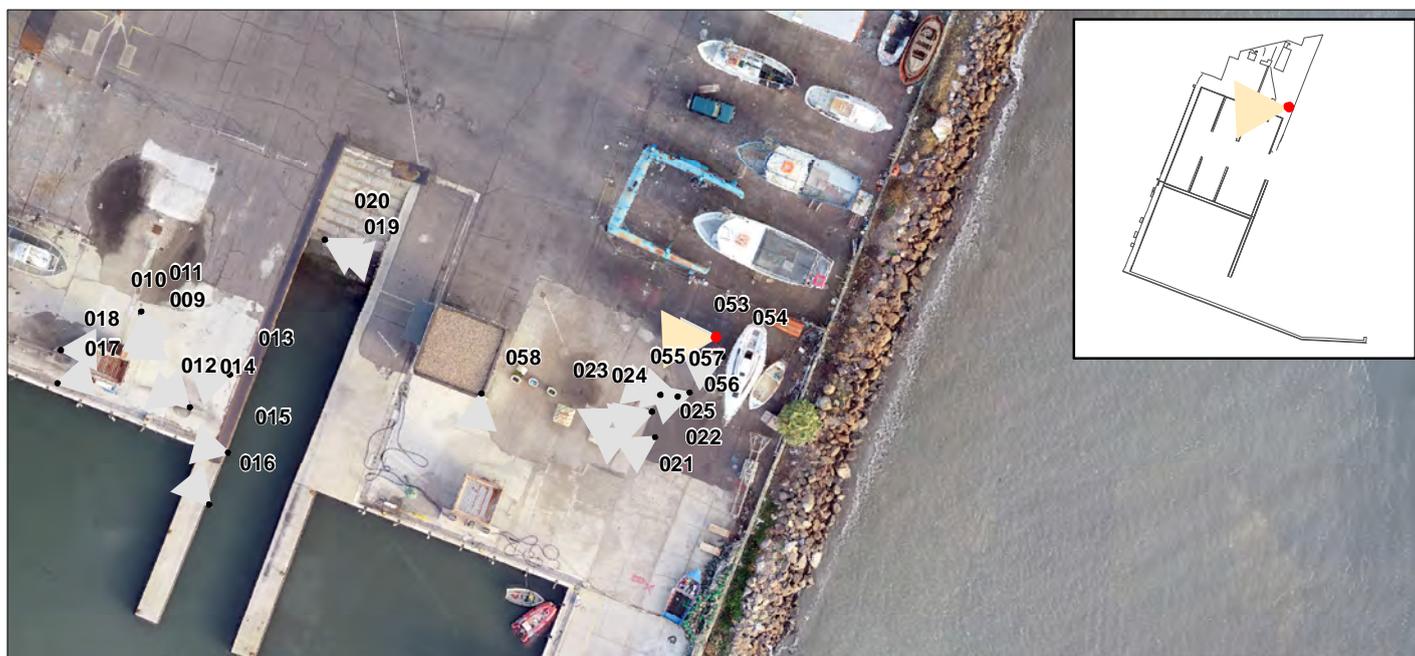
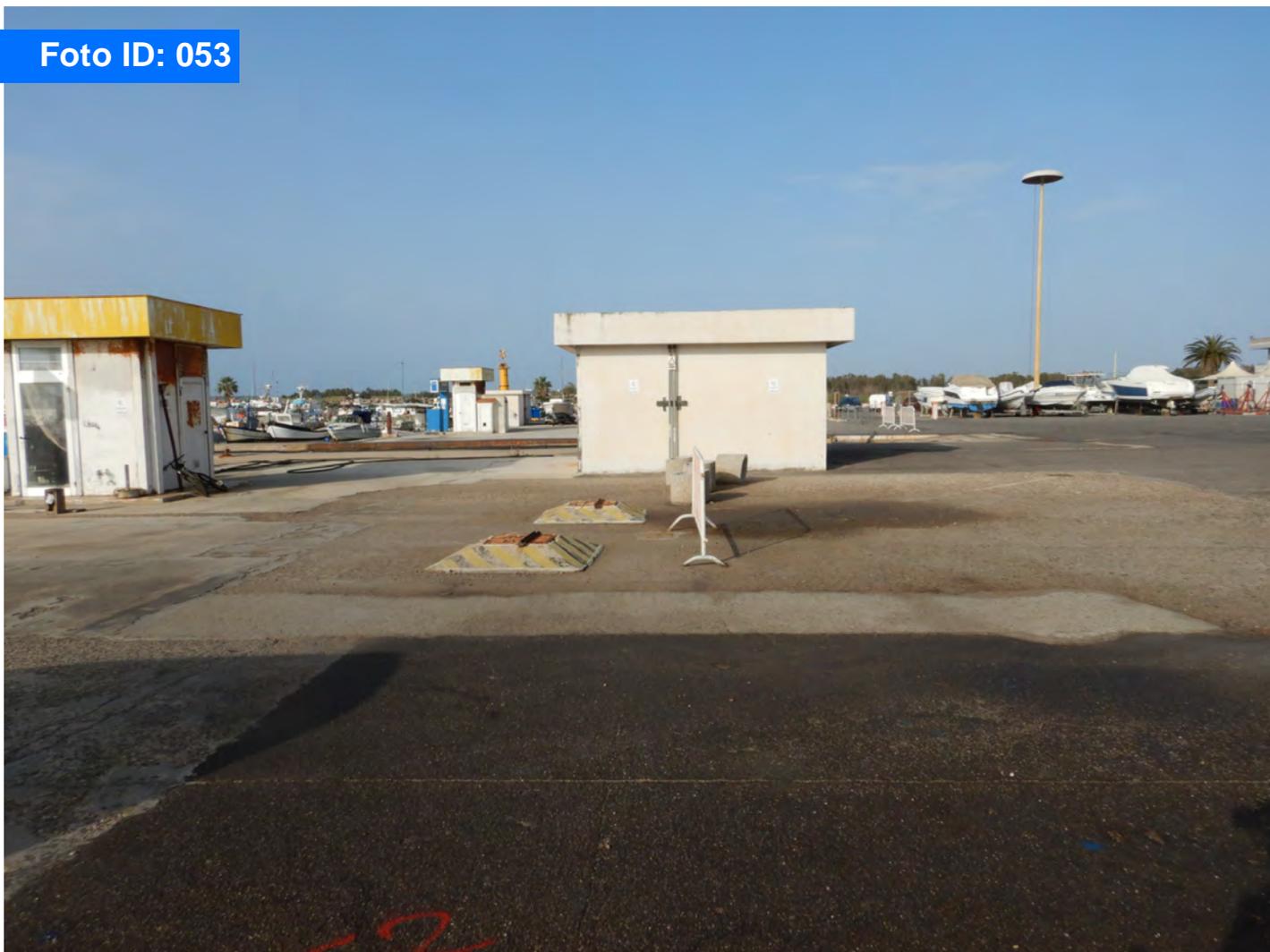




Foto ID: 054

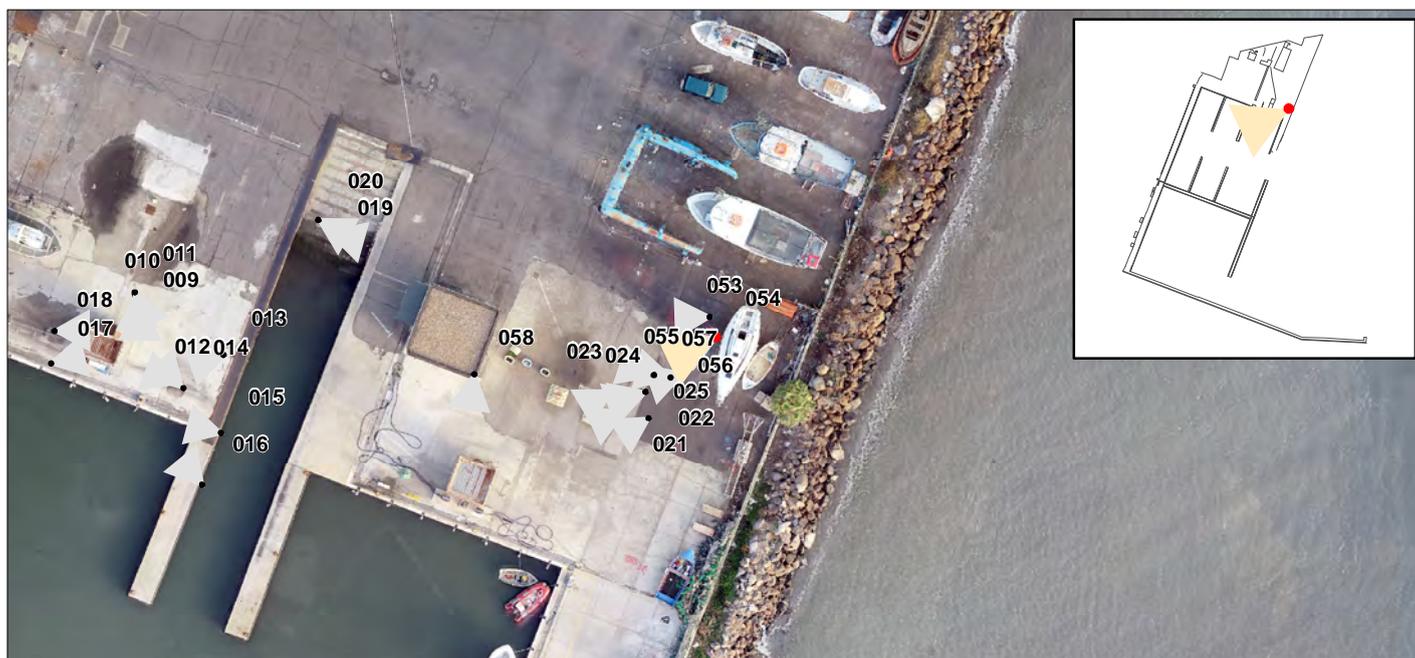
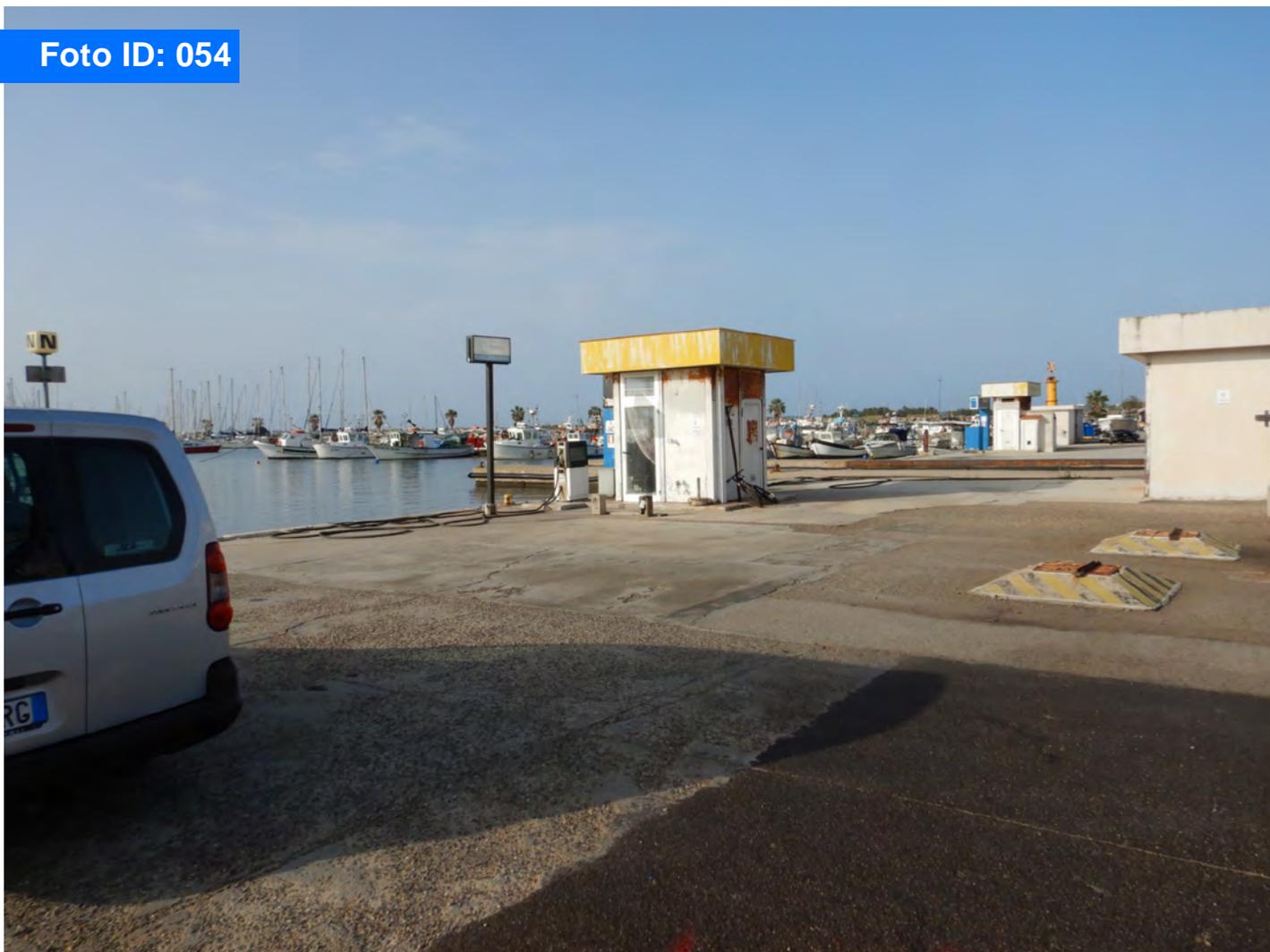




Foto ID: 055

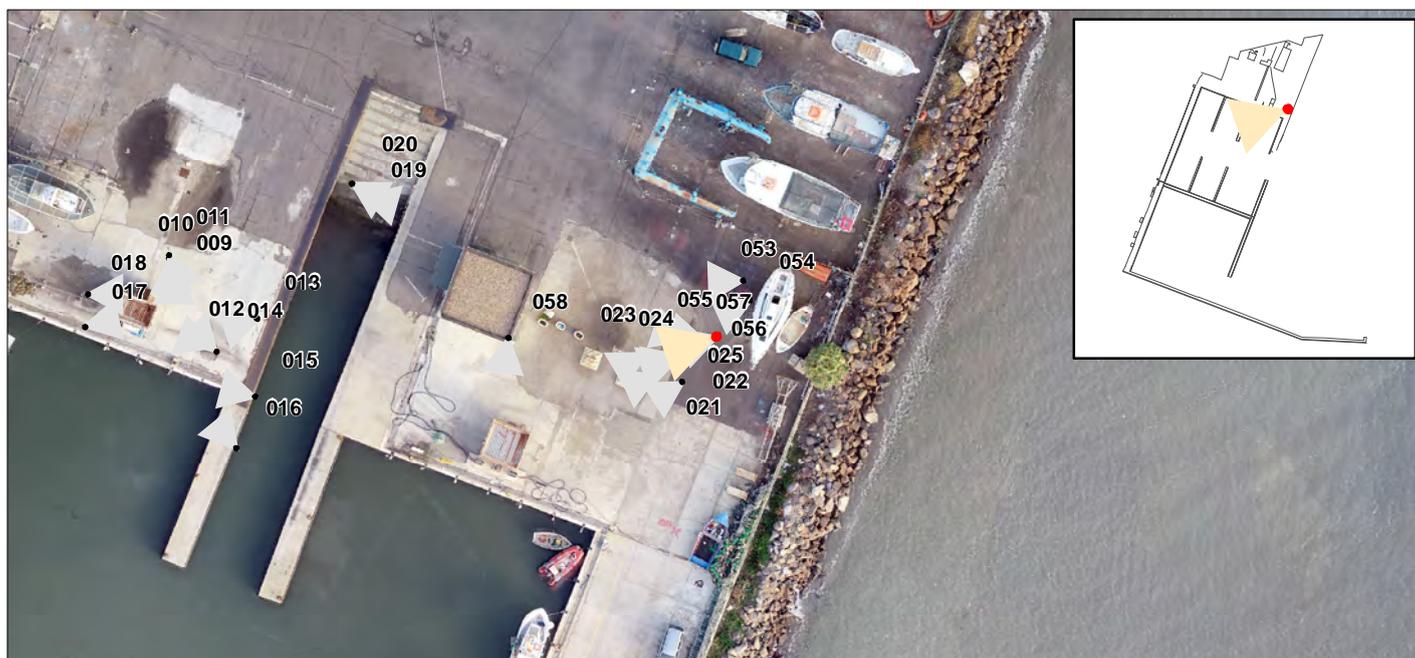




Foto ID: 056

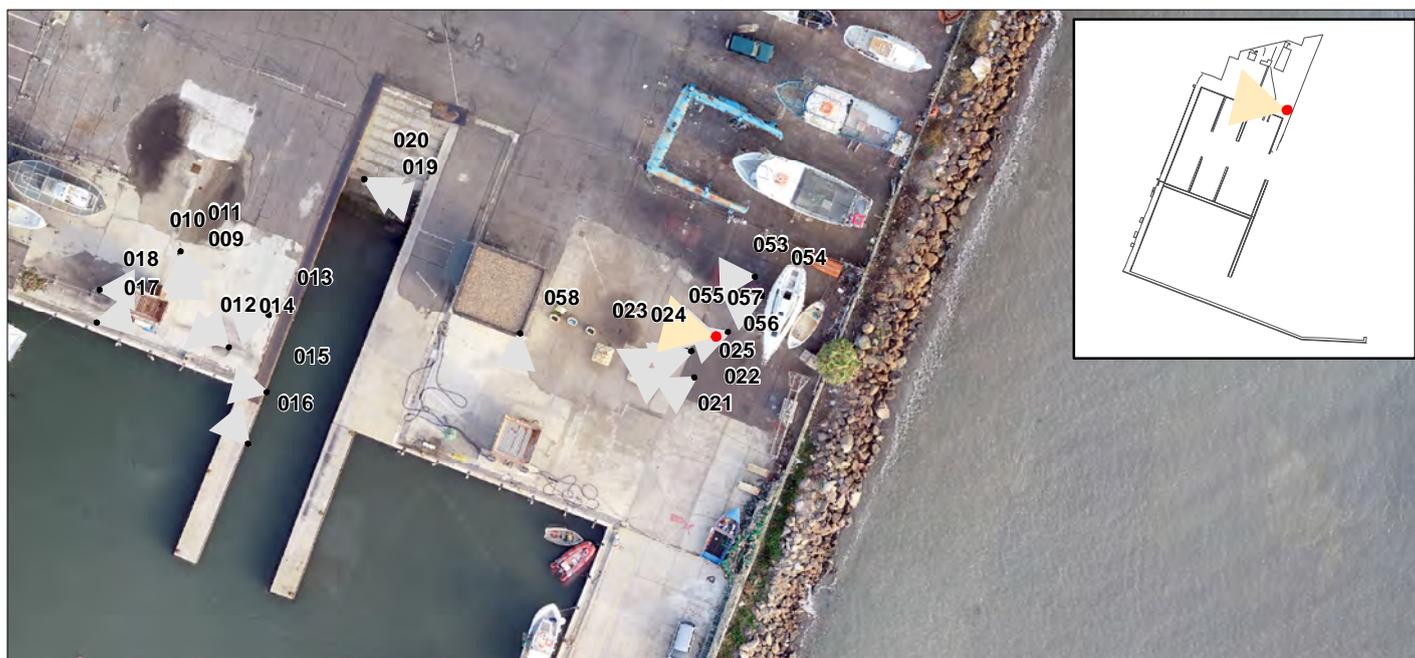




Foto ID: 057

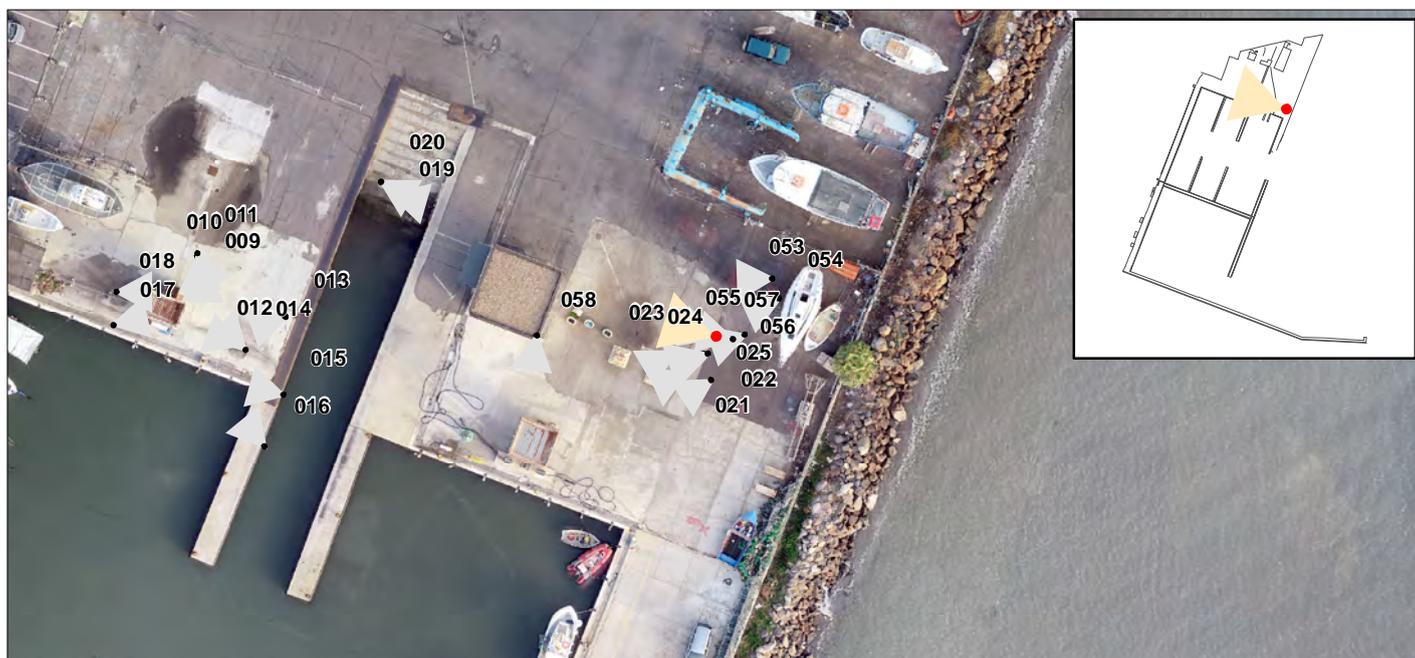
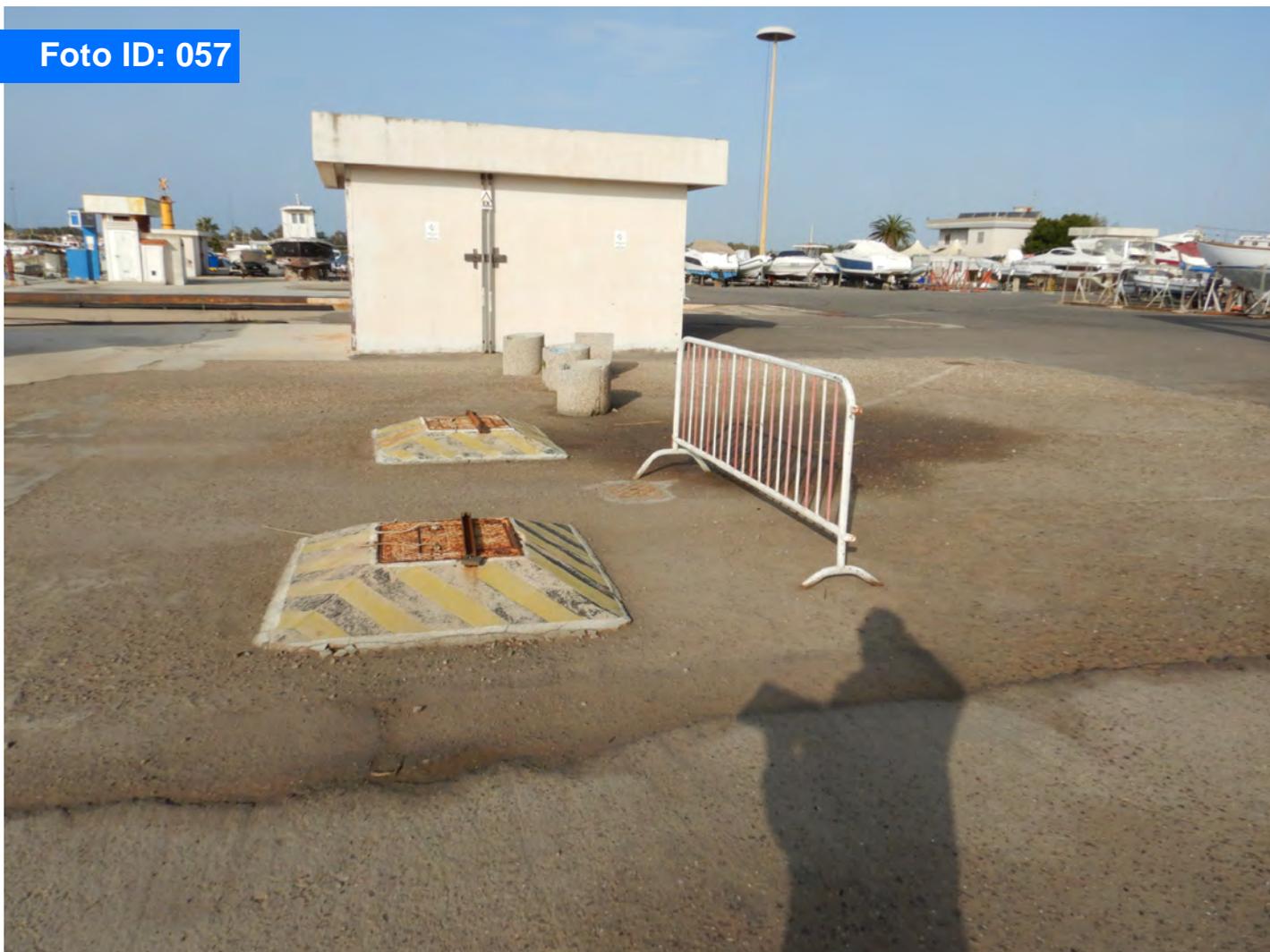




Foto ID: 058





Foto ID: 059

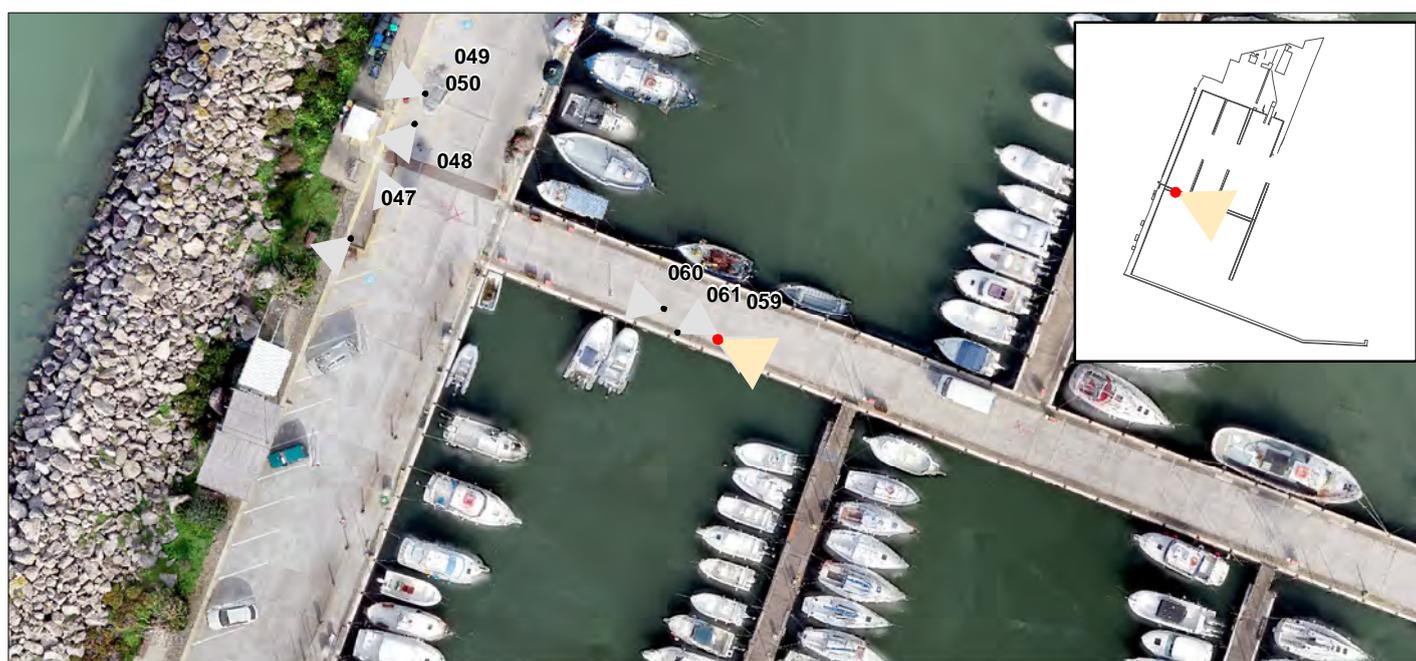
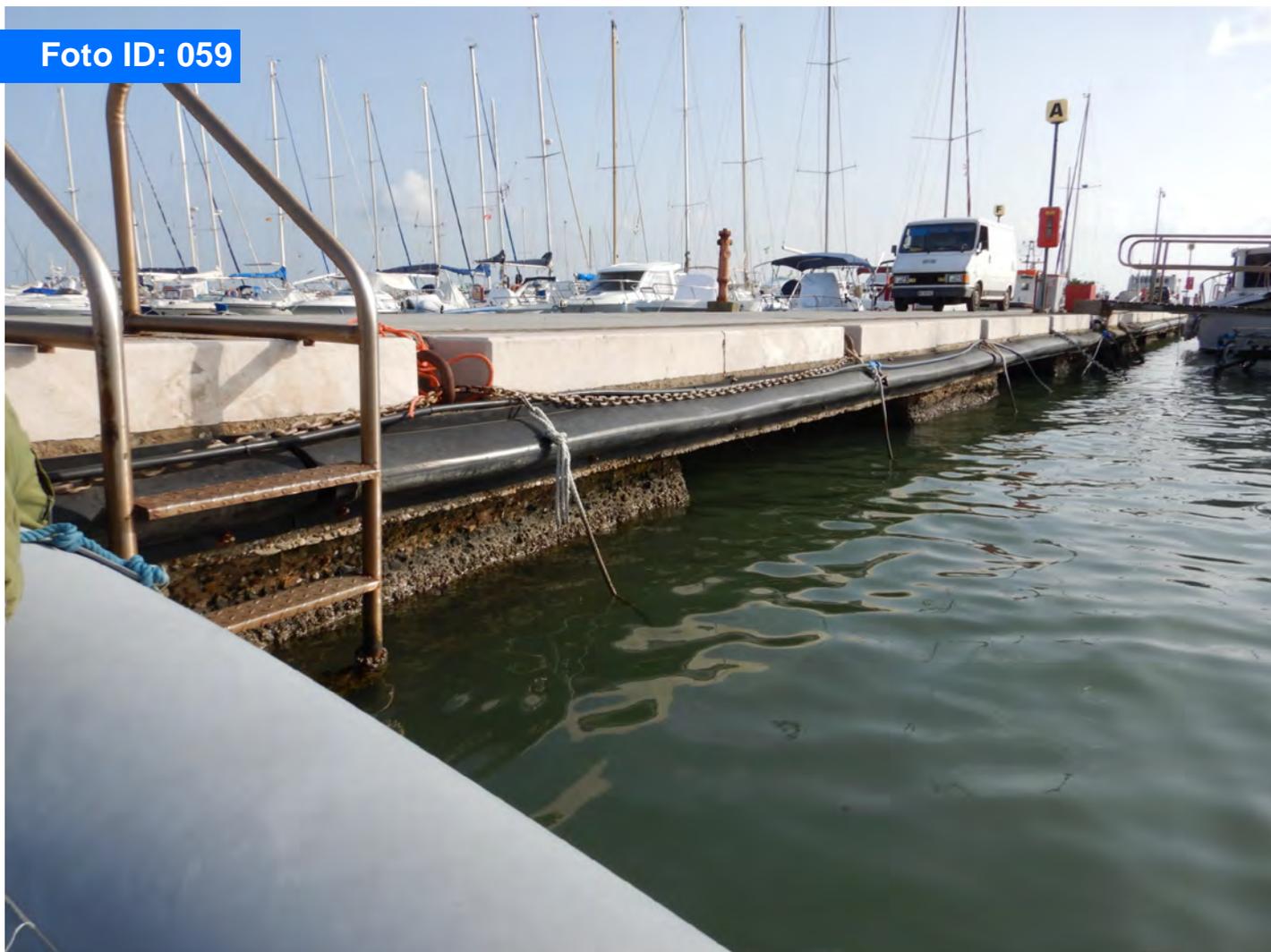




Foto ID: 060

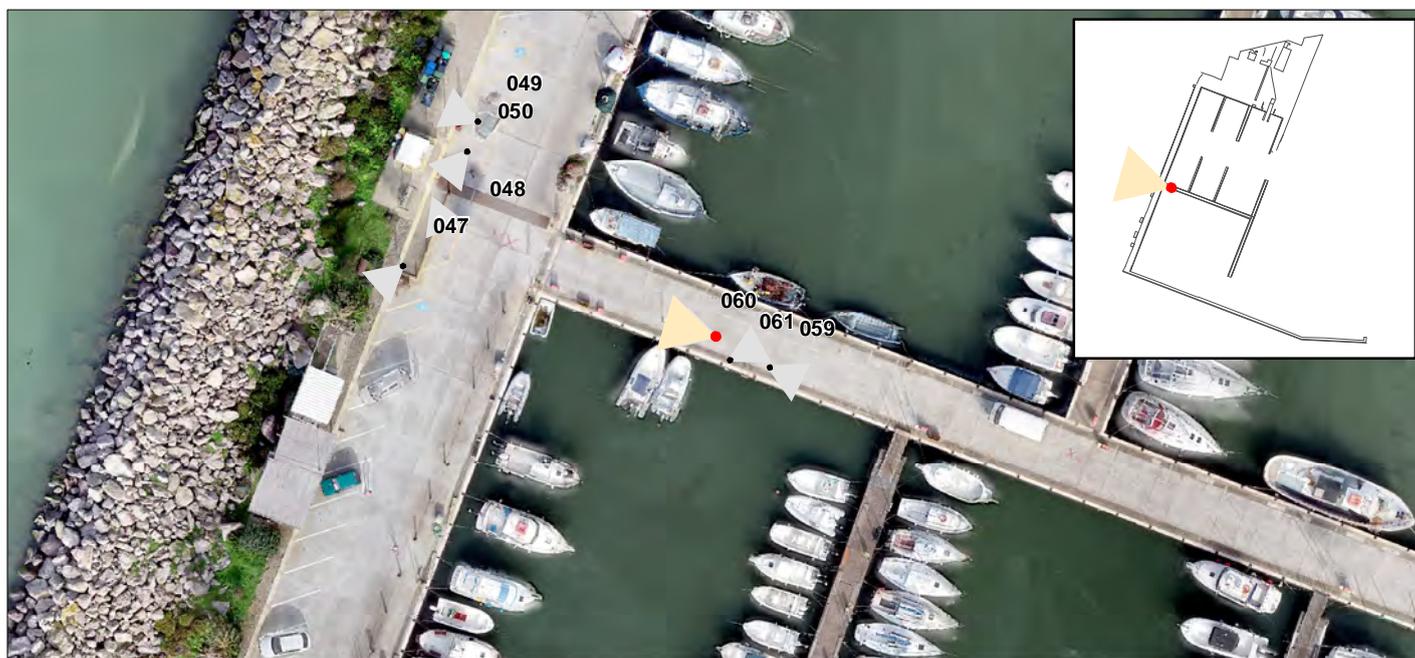
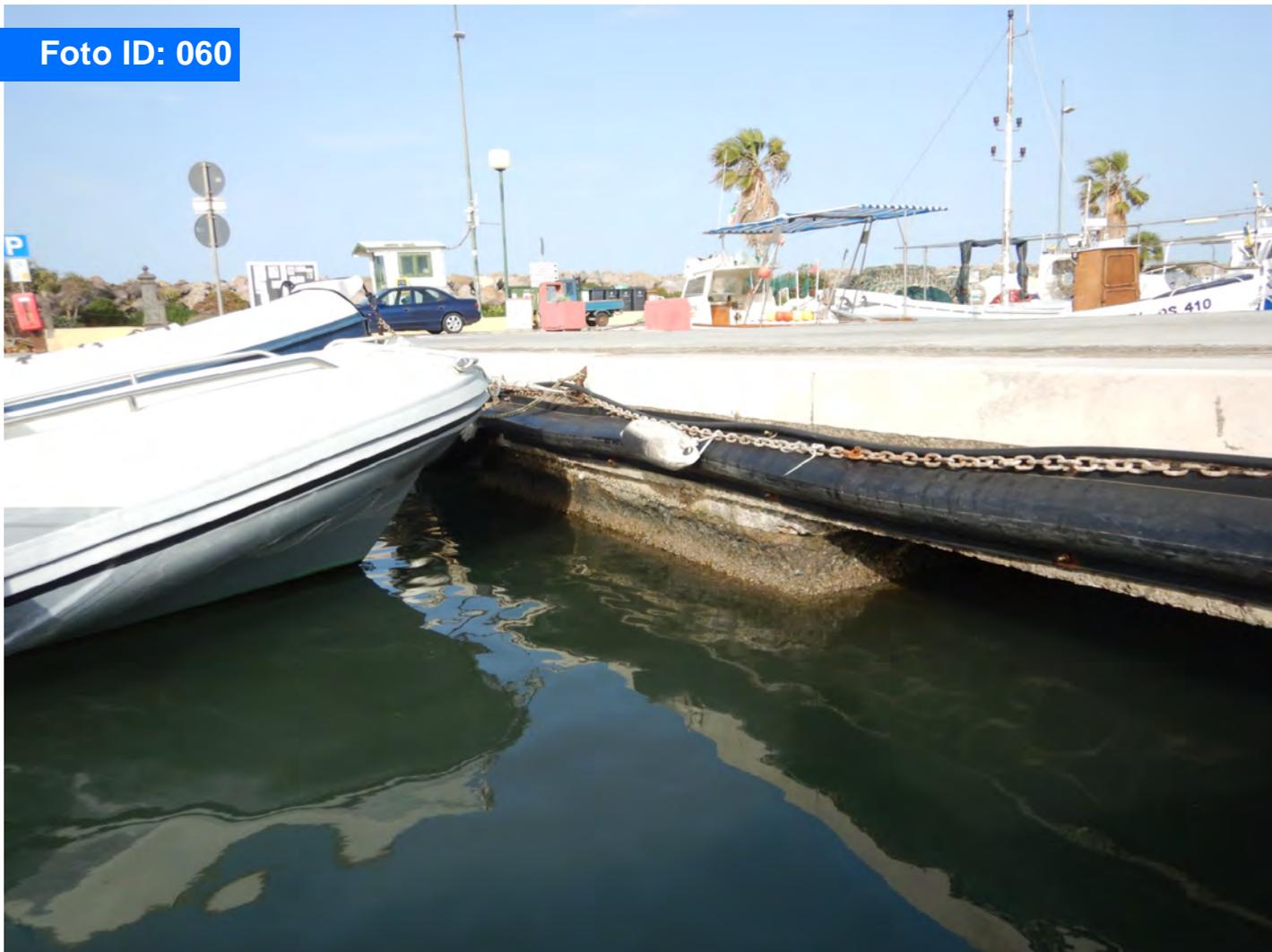




Foto ID: 061

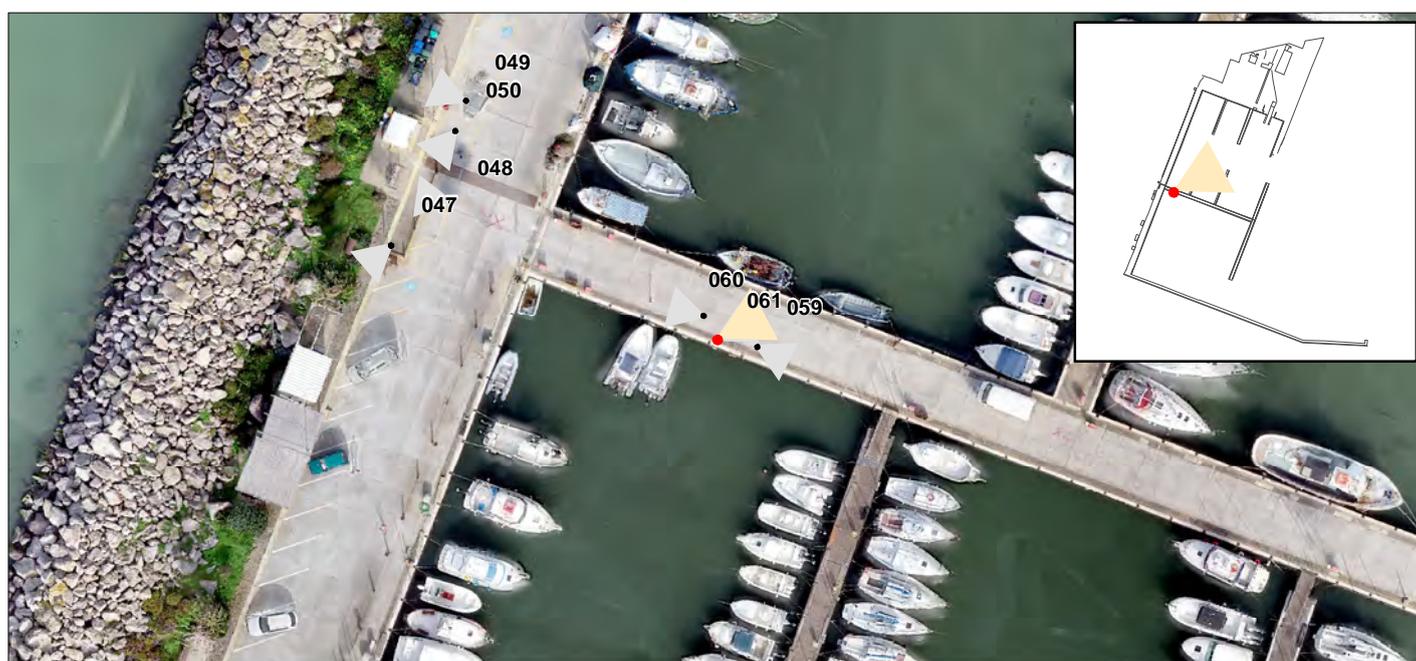
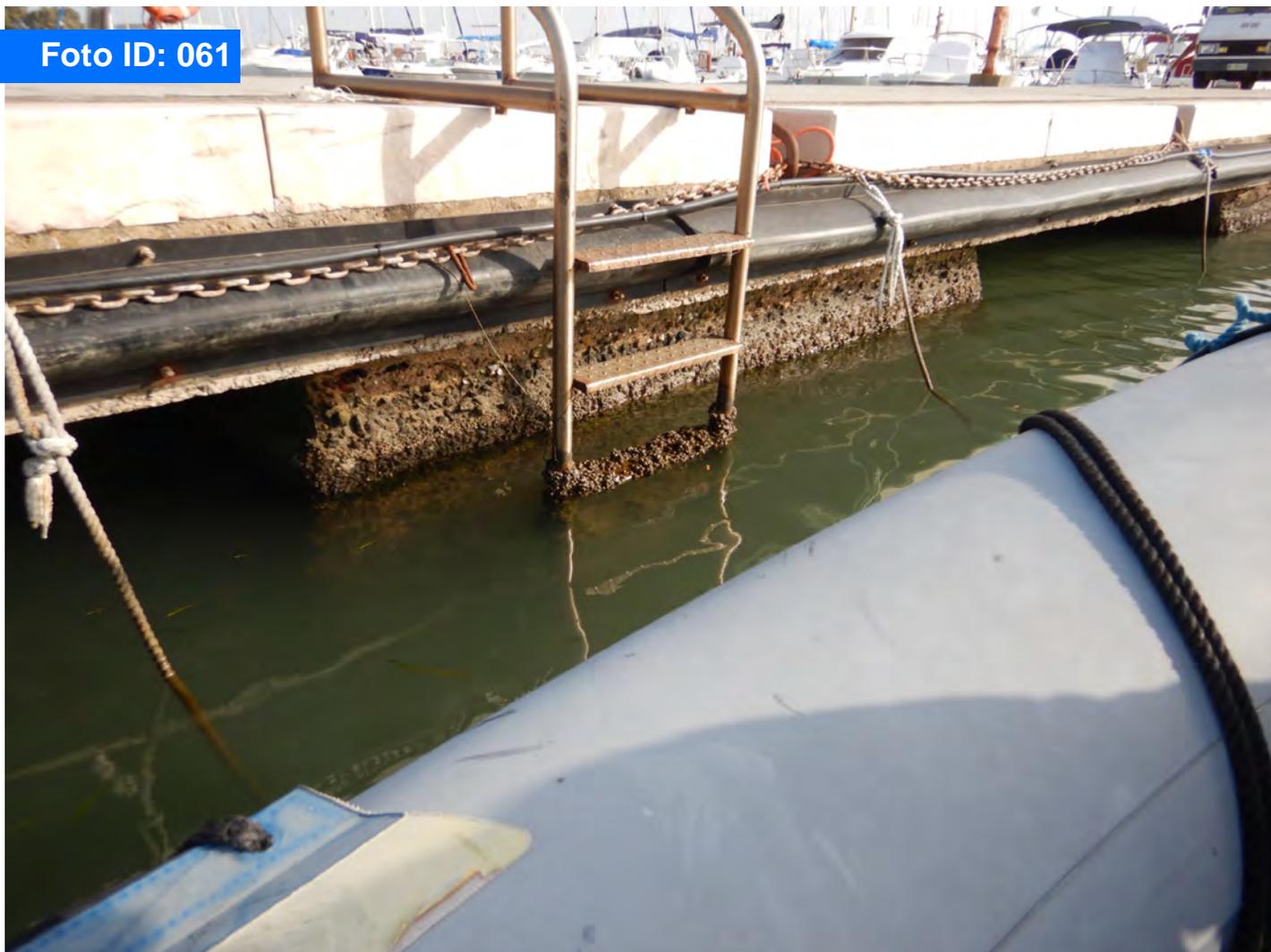




Foto ID: 062

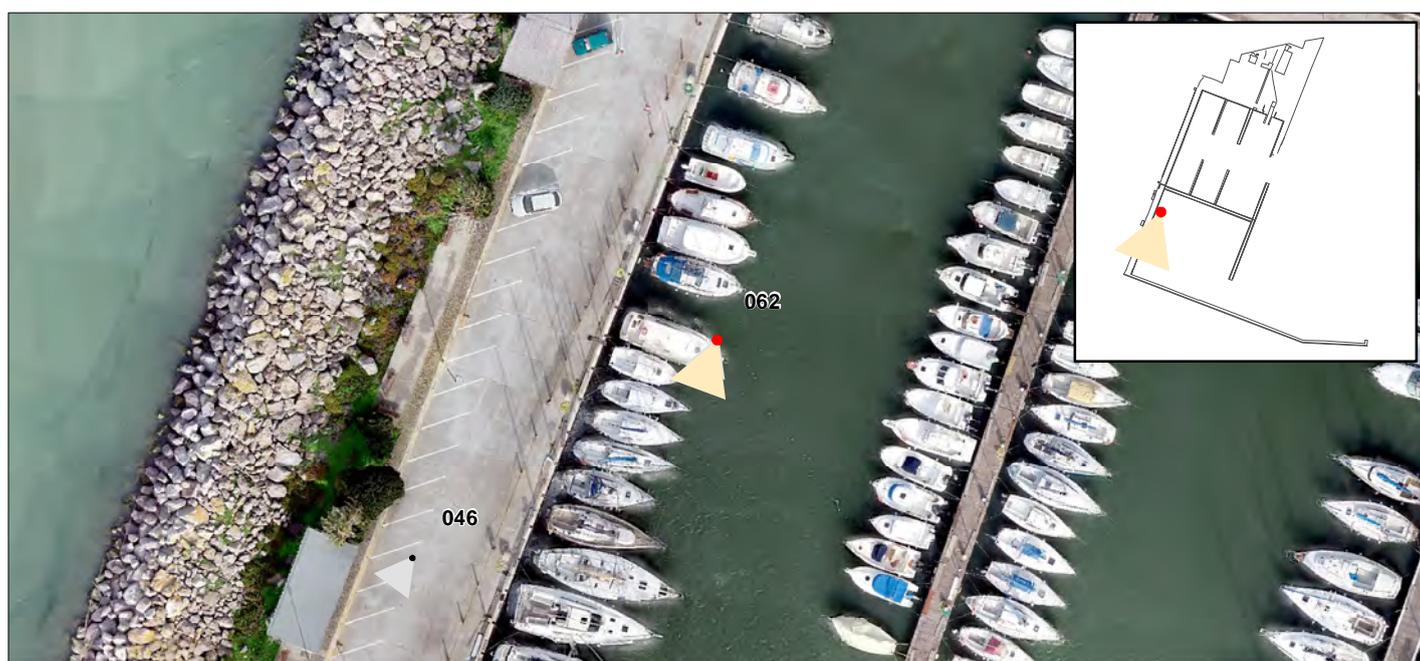
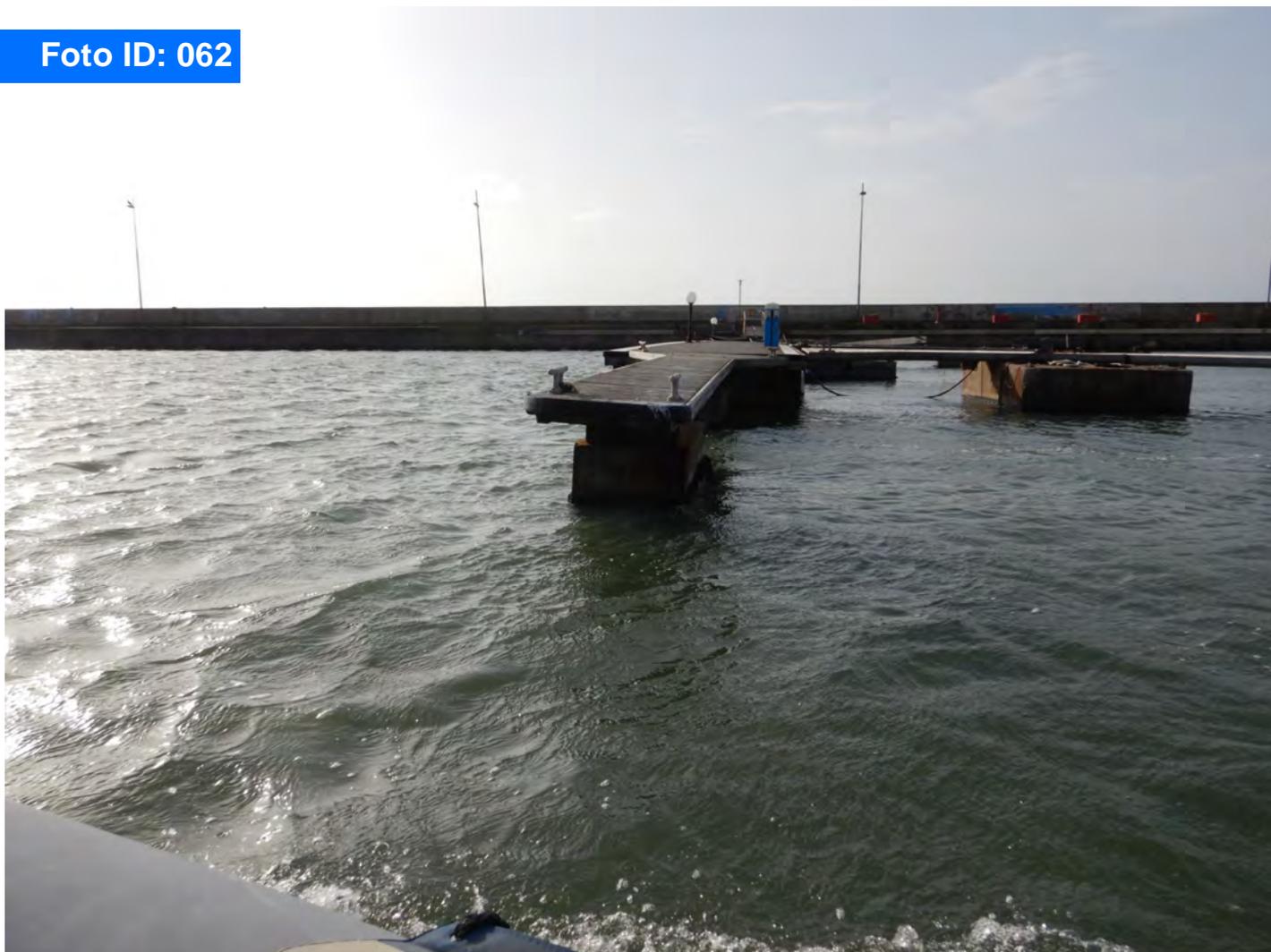




Foto ID: 063

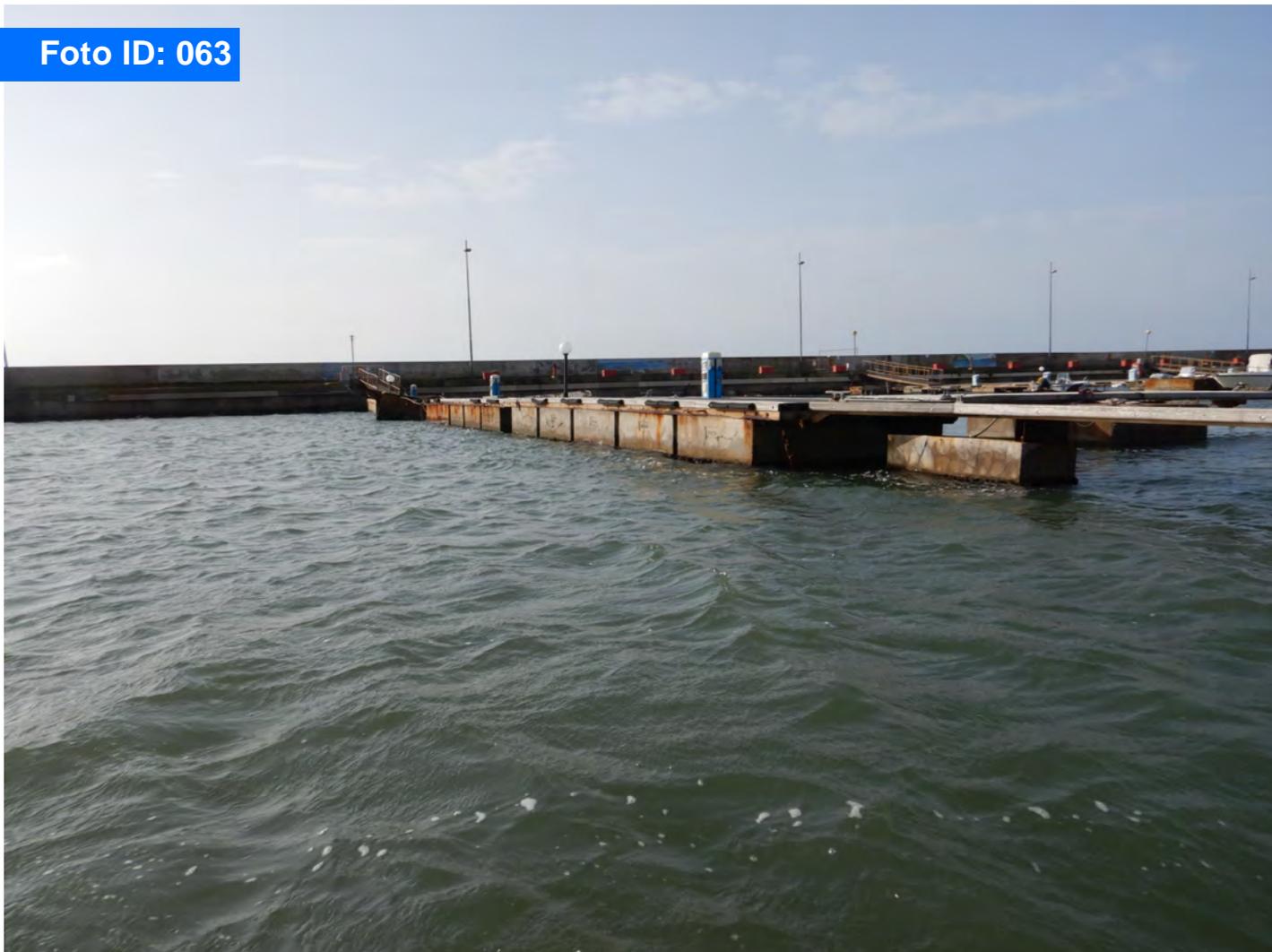


Foto ID: 064

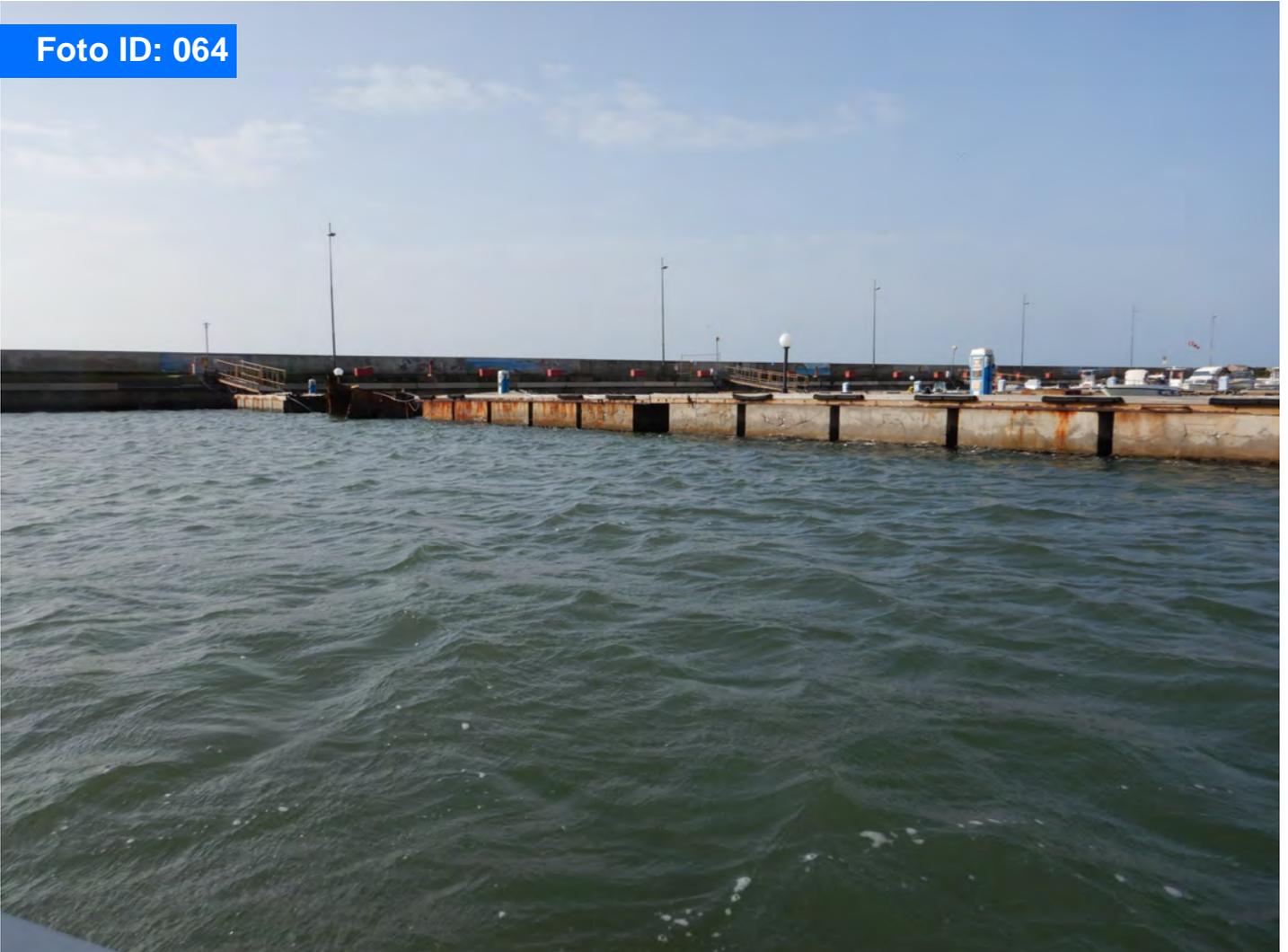


Foto ID: 065

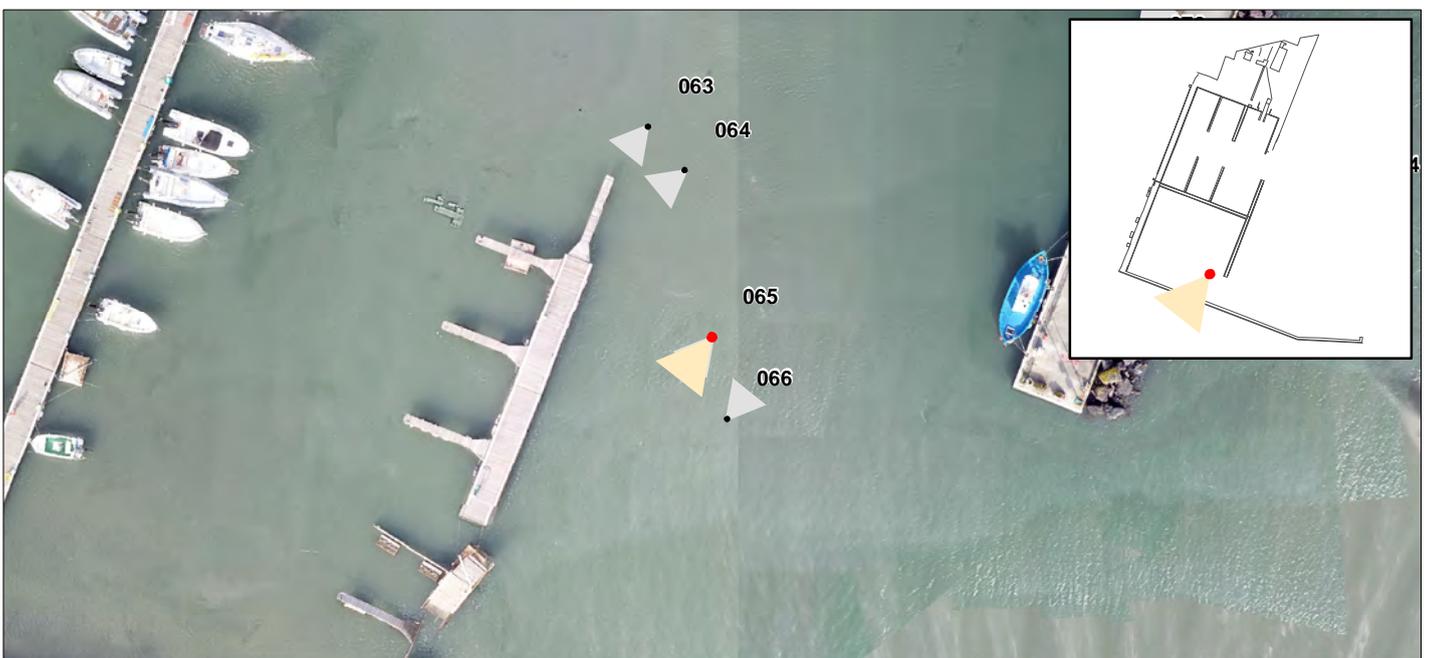


Foto ID: 066





Foto ID: 067

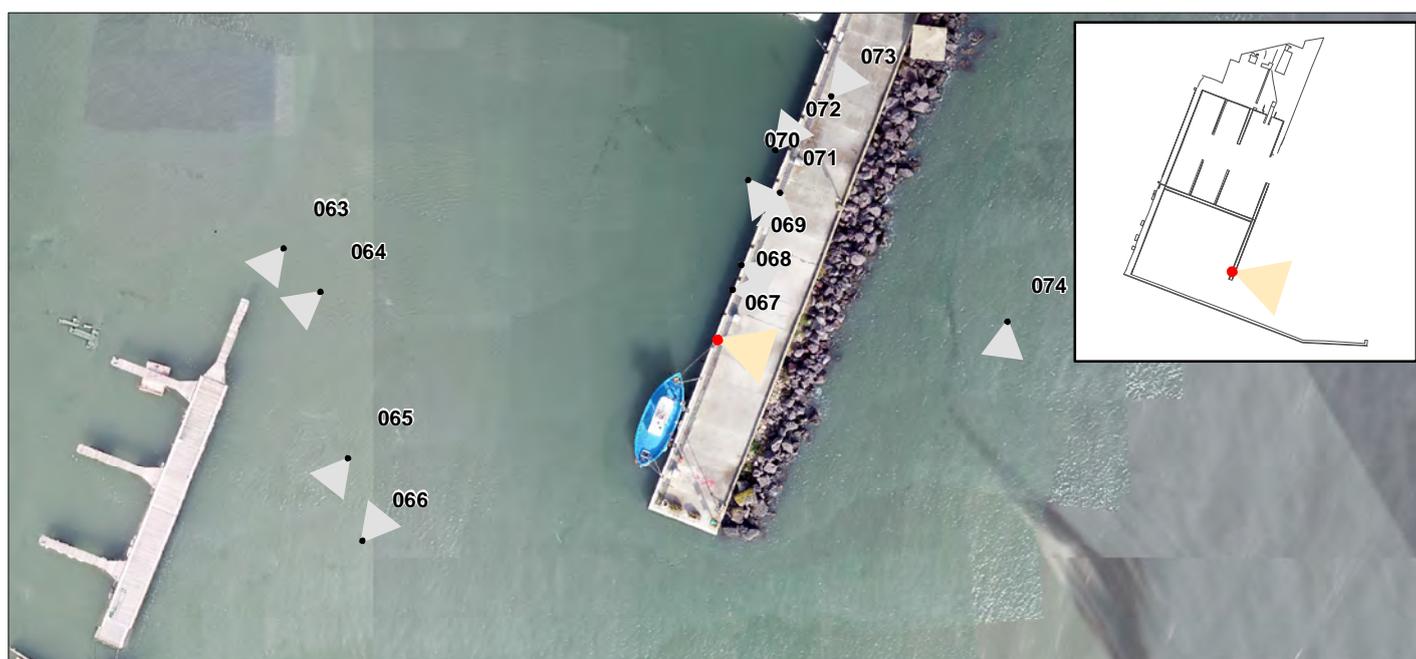


Foto ID: 068

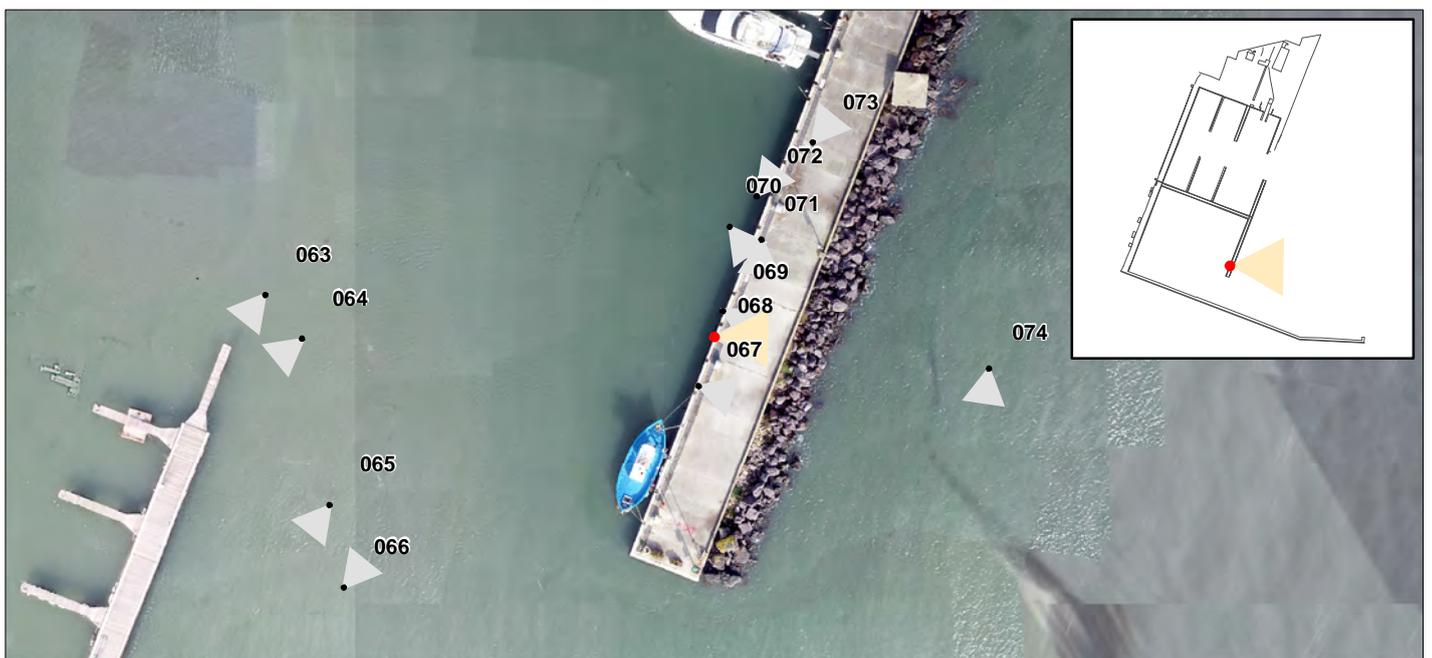




Foto ID: 069

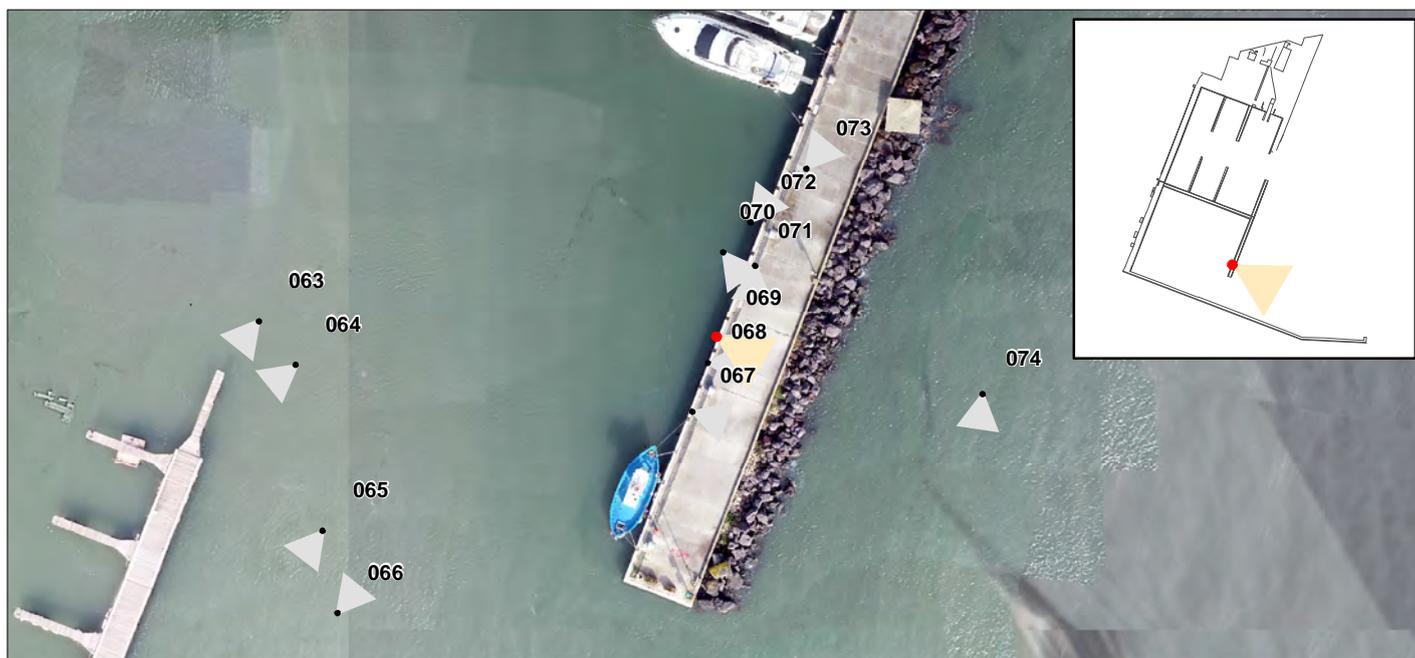


Foto ID: 070

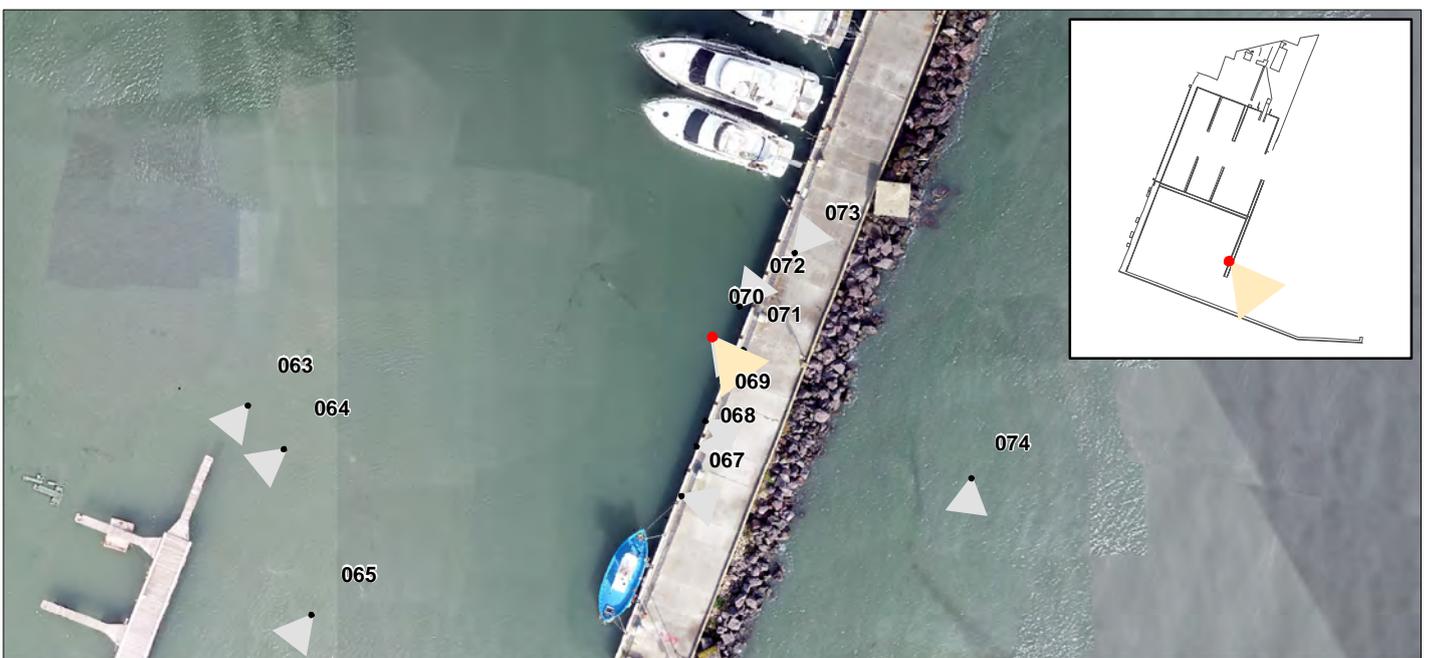




Foto ID: 071

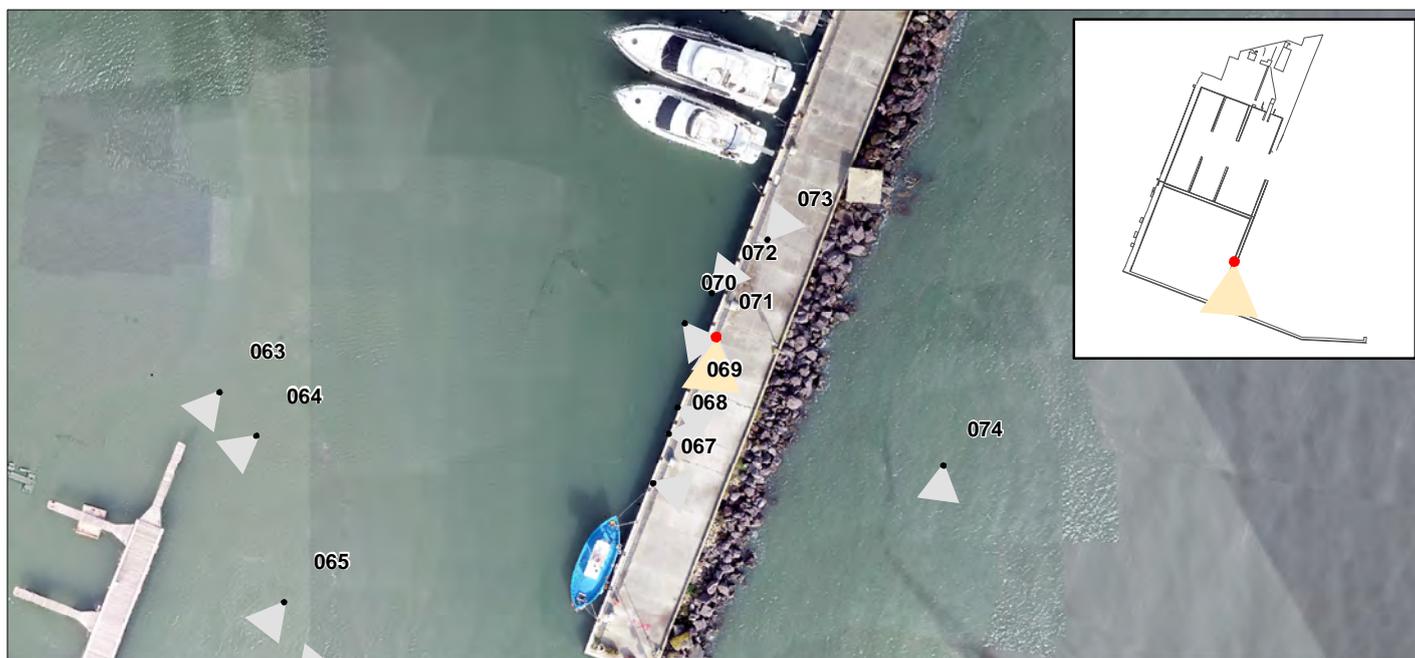
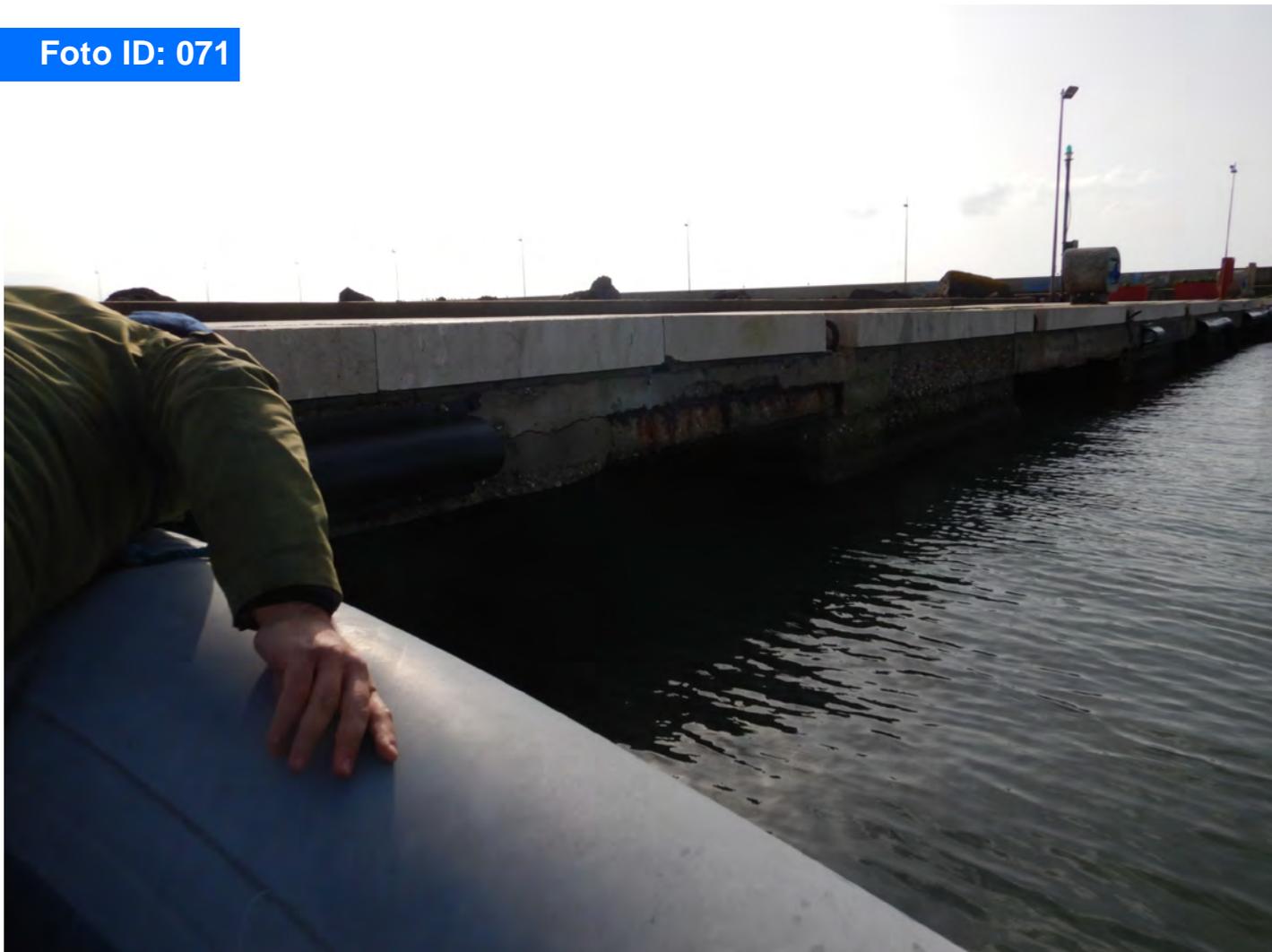




Foto ID: 072

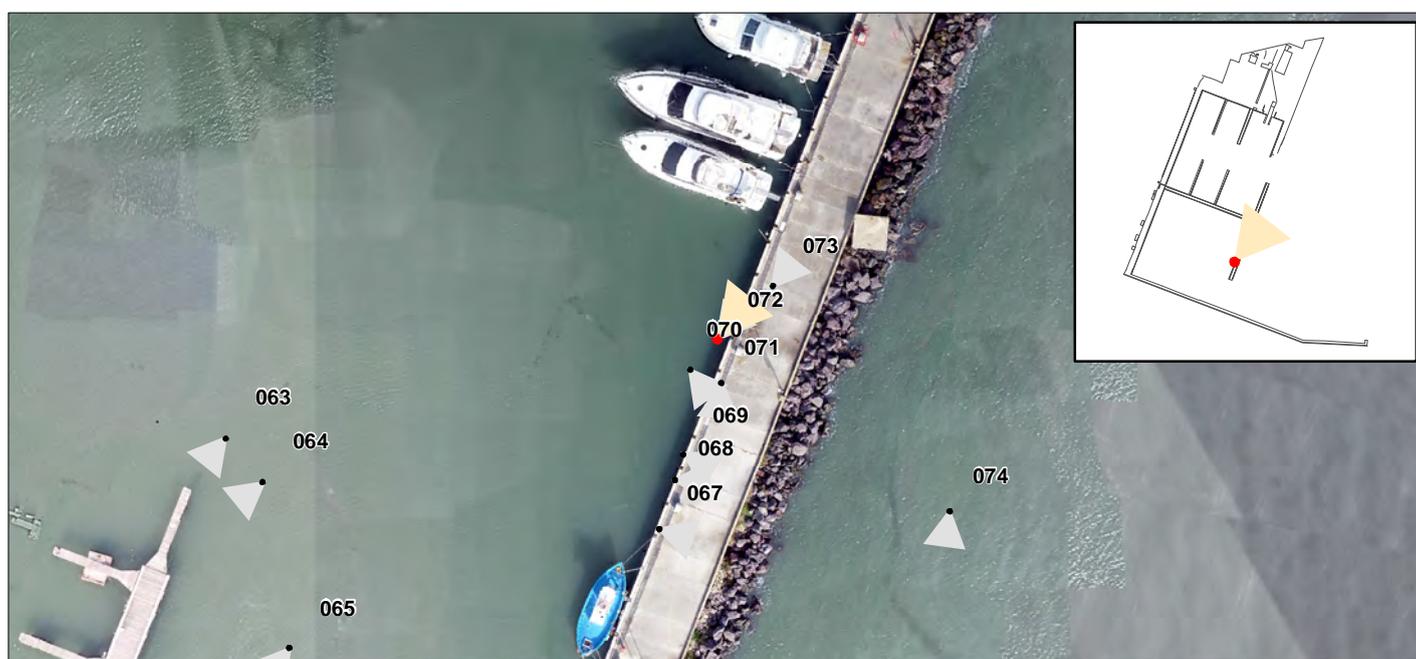




Foto ID: 073

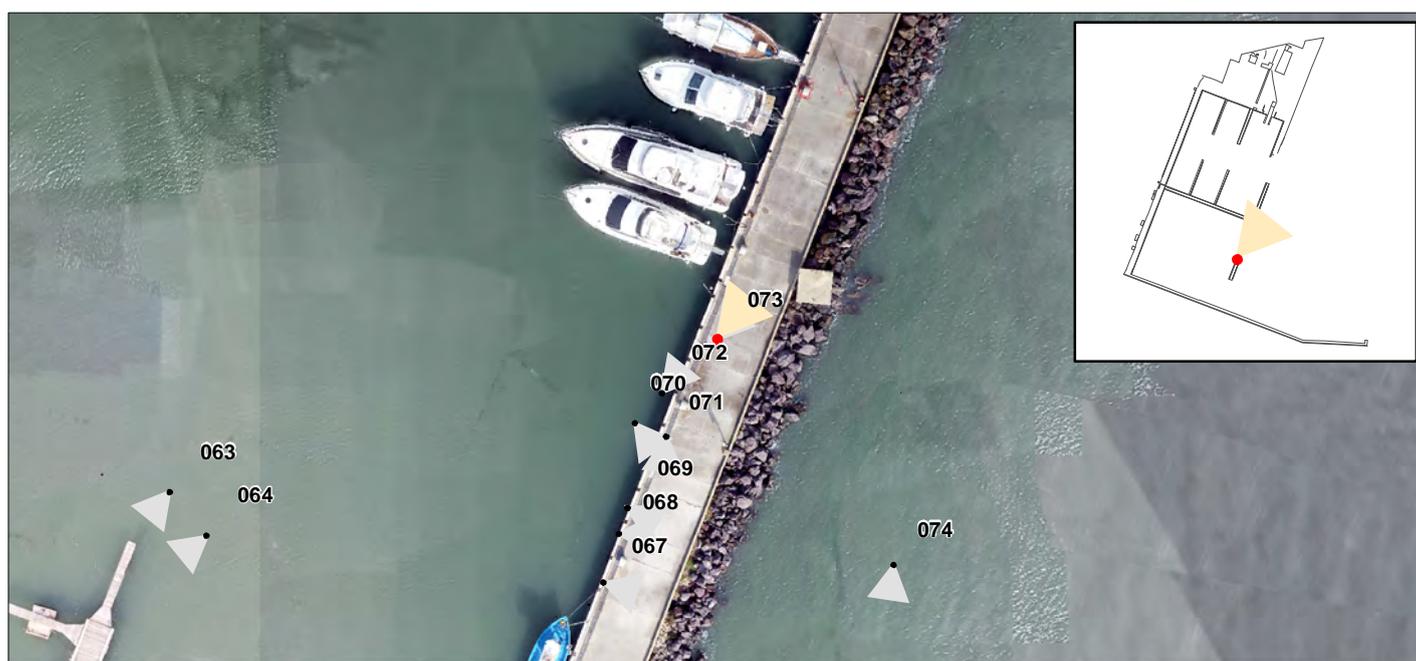




Foto ID: 074



Foto ID: 075

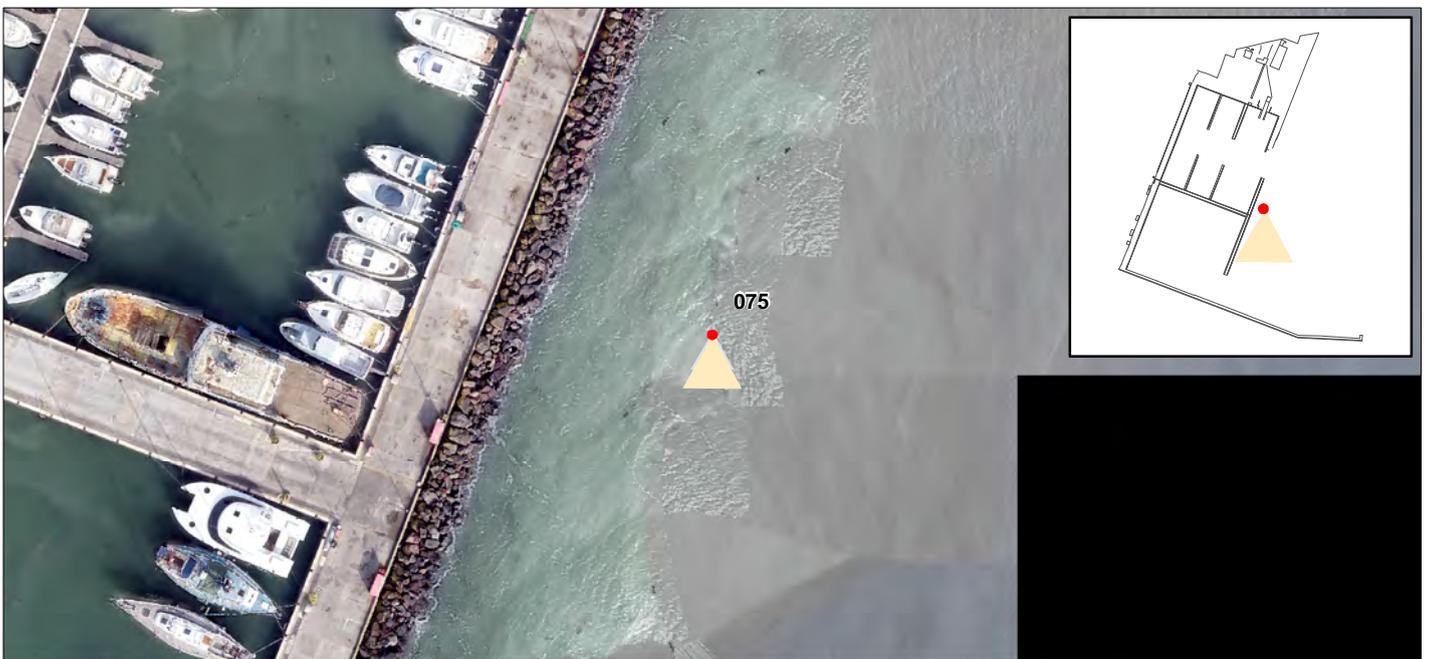
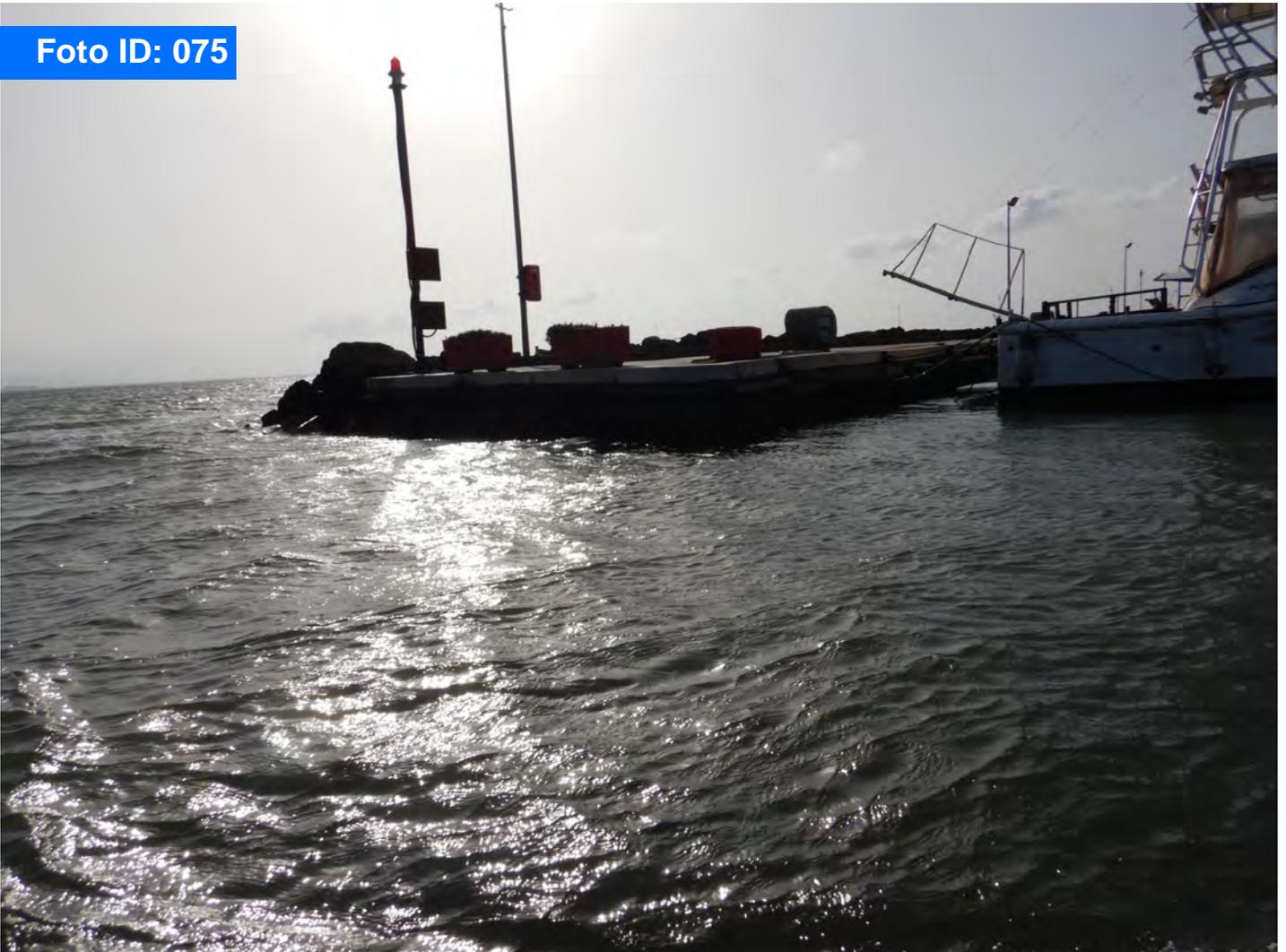




Foto ID: 076

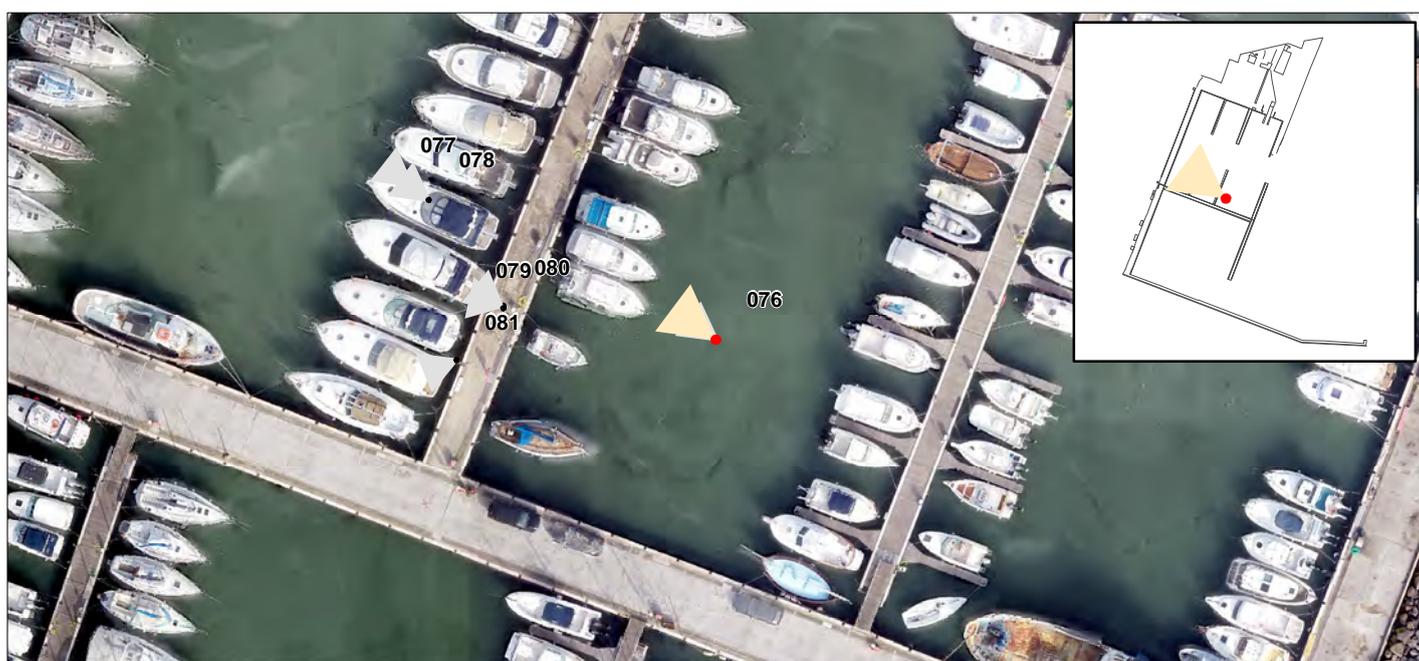
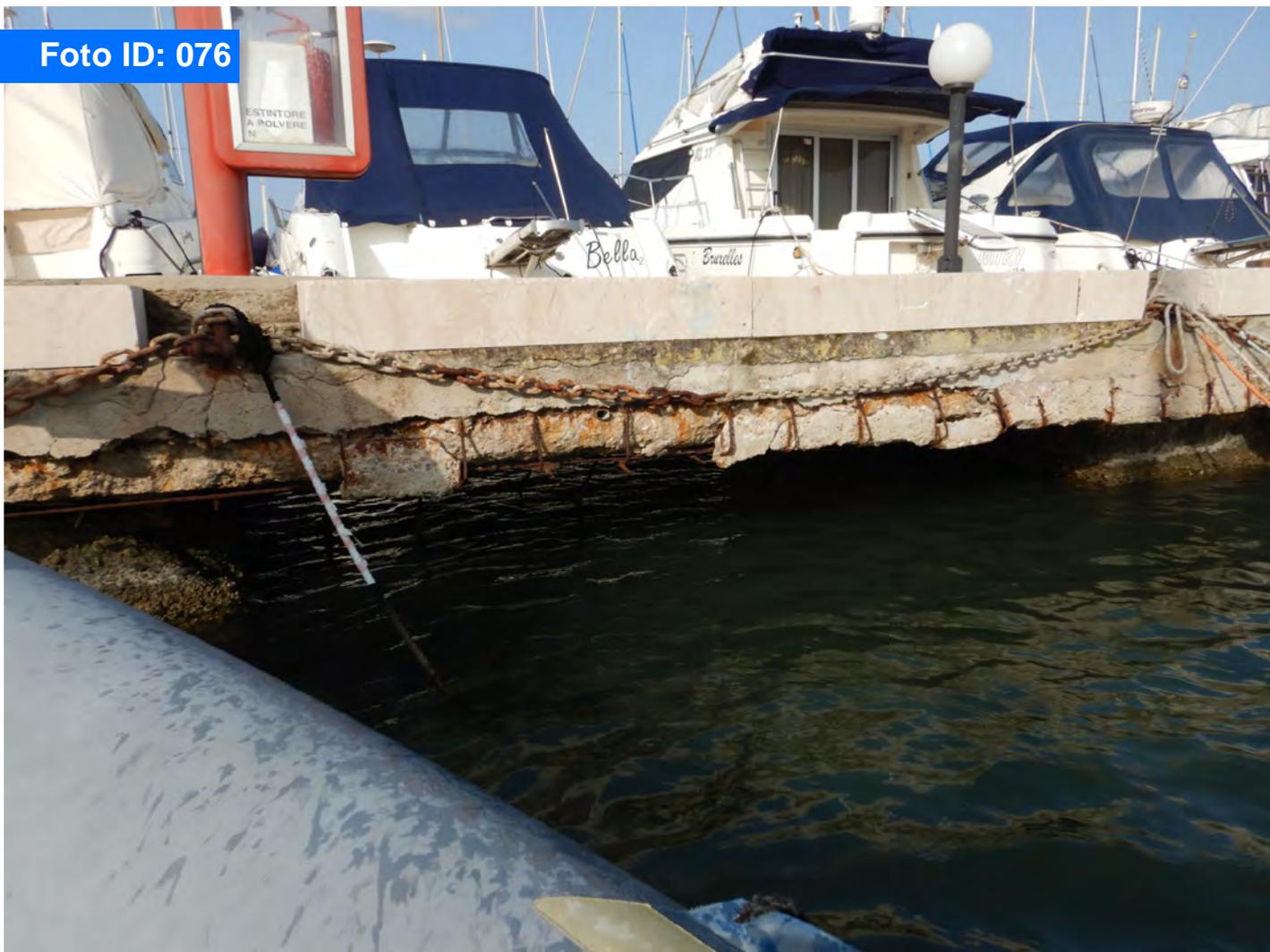




Foto ID: 077

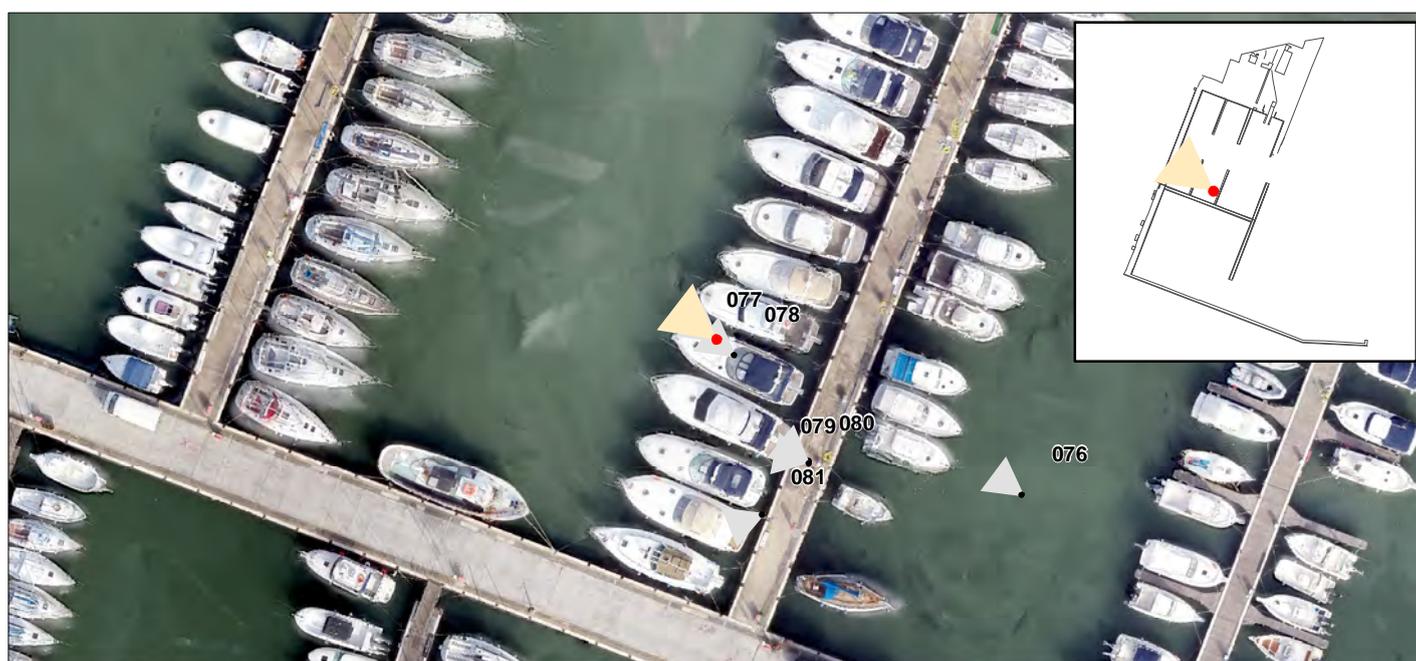




Foto ID: 078

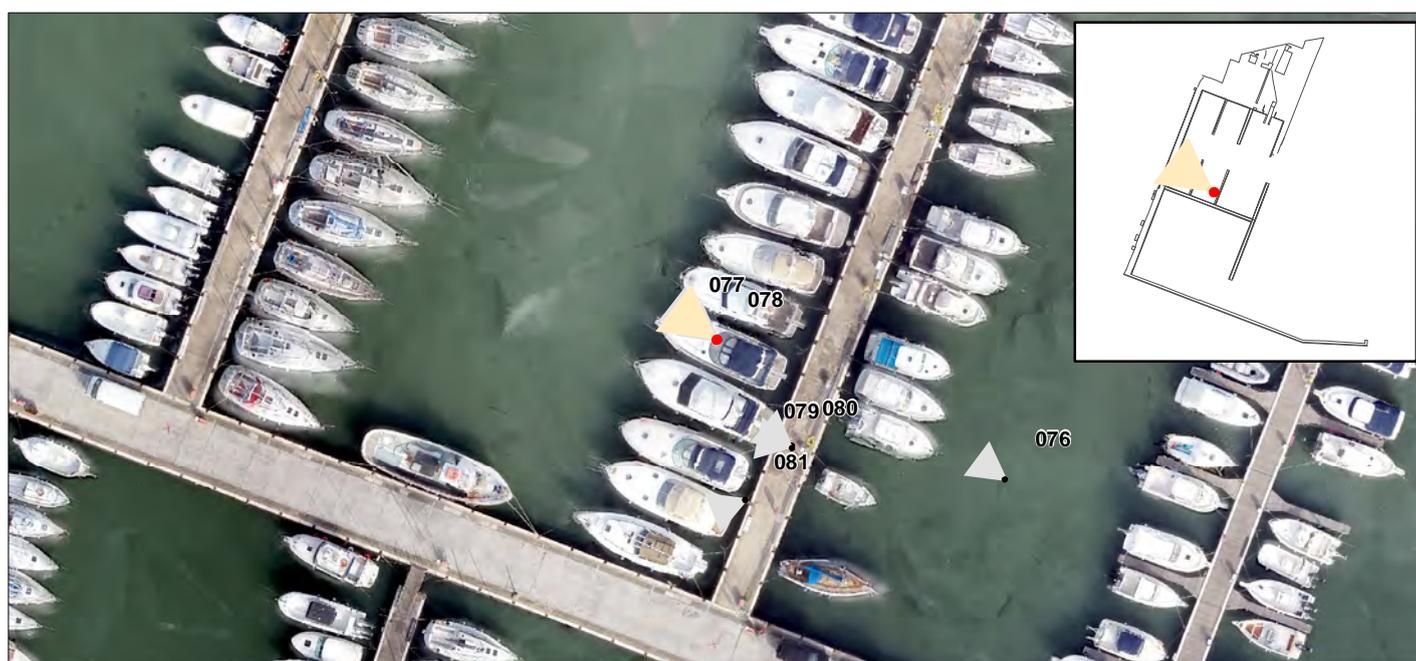




Foto ID: 079

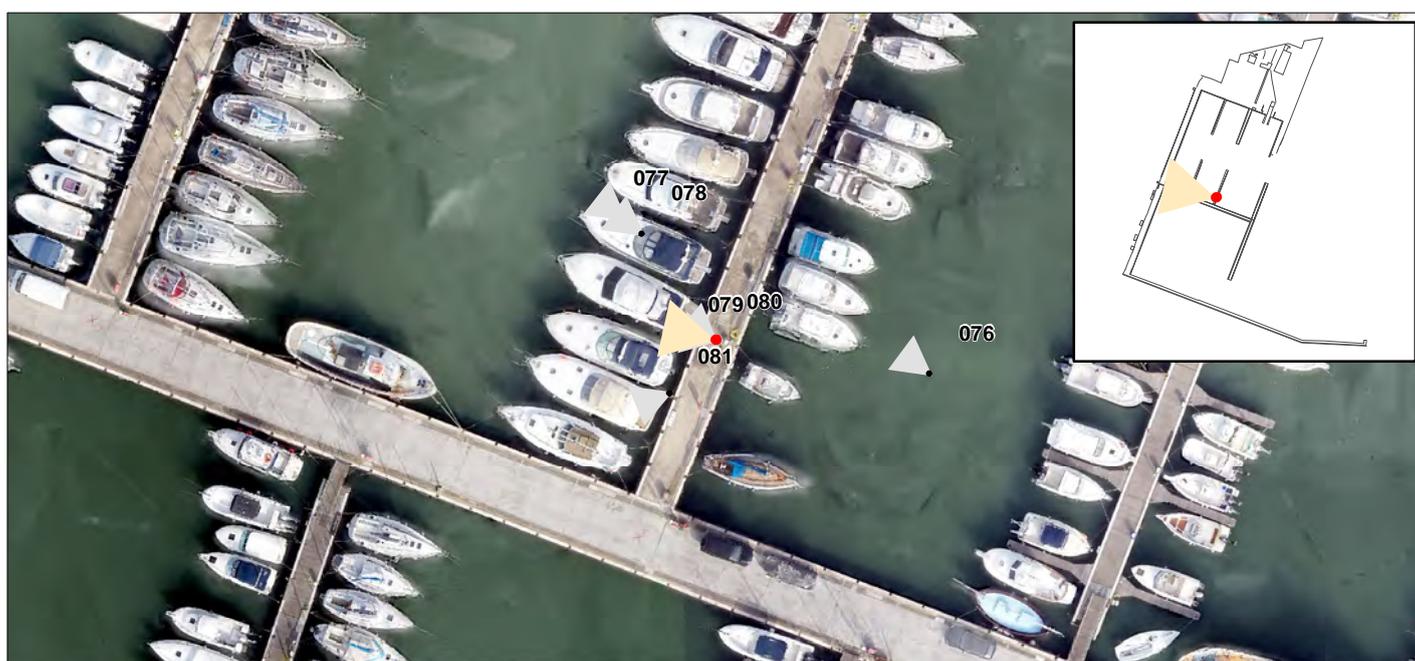




Foto ID: 080

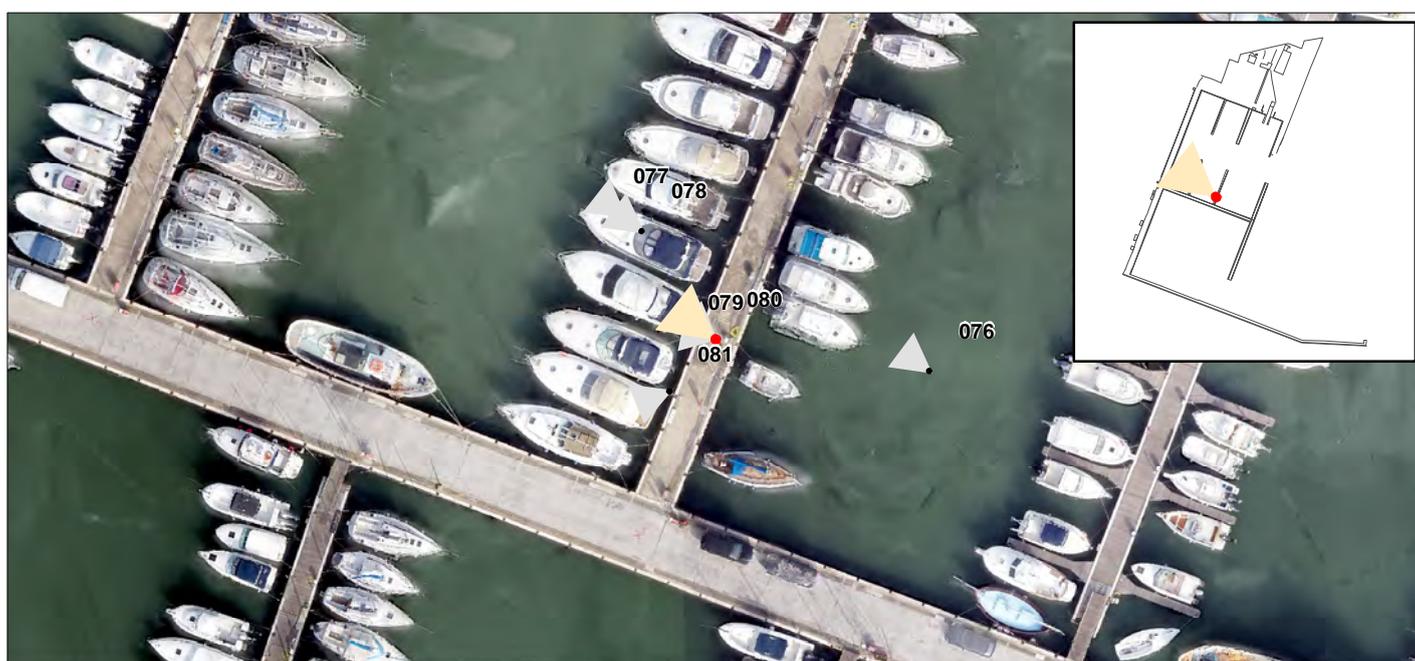




Foto ID: 081

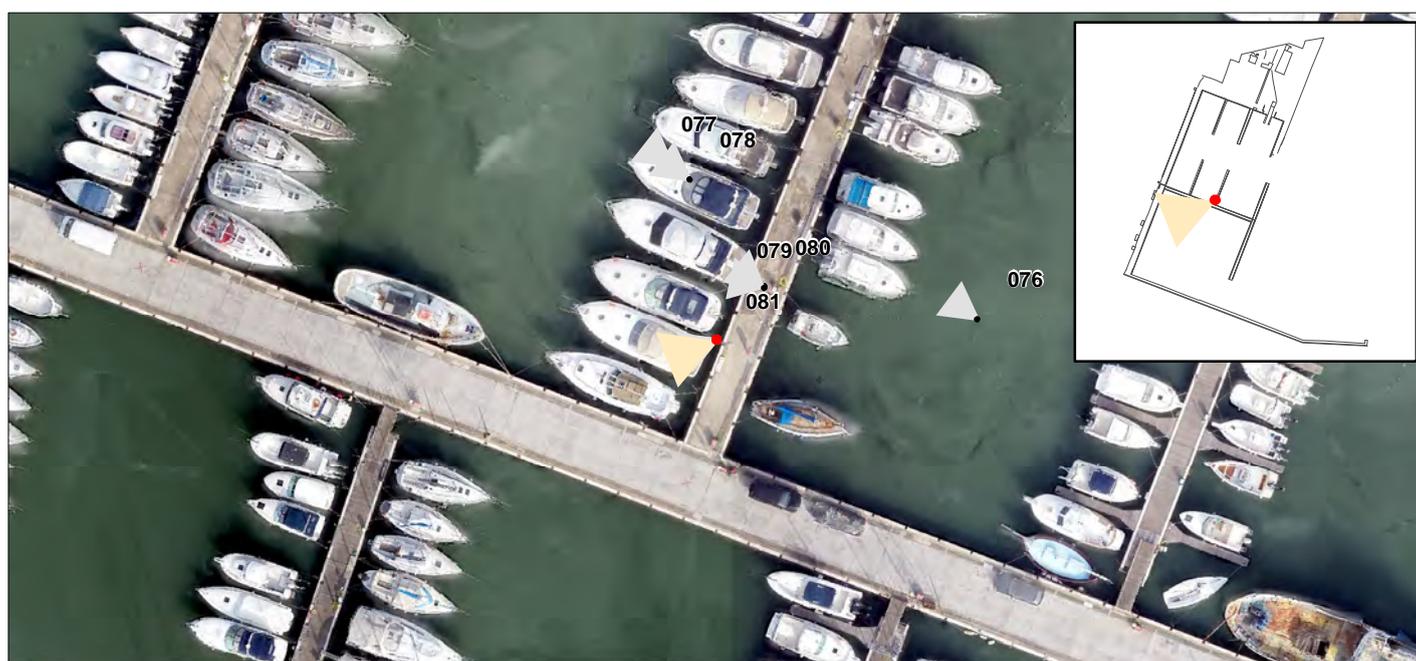




Foto ID: 082

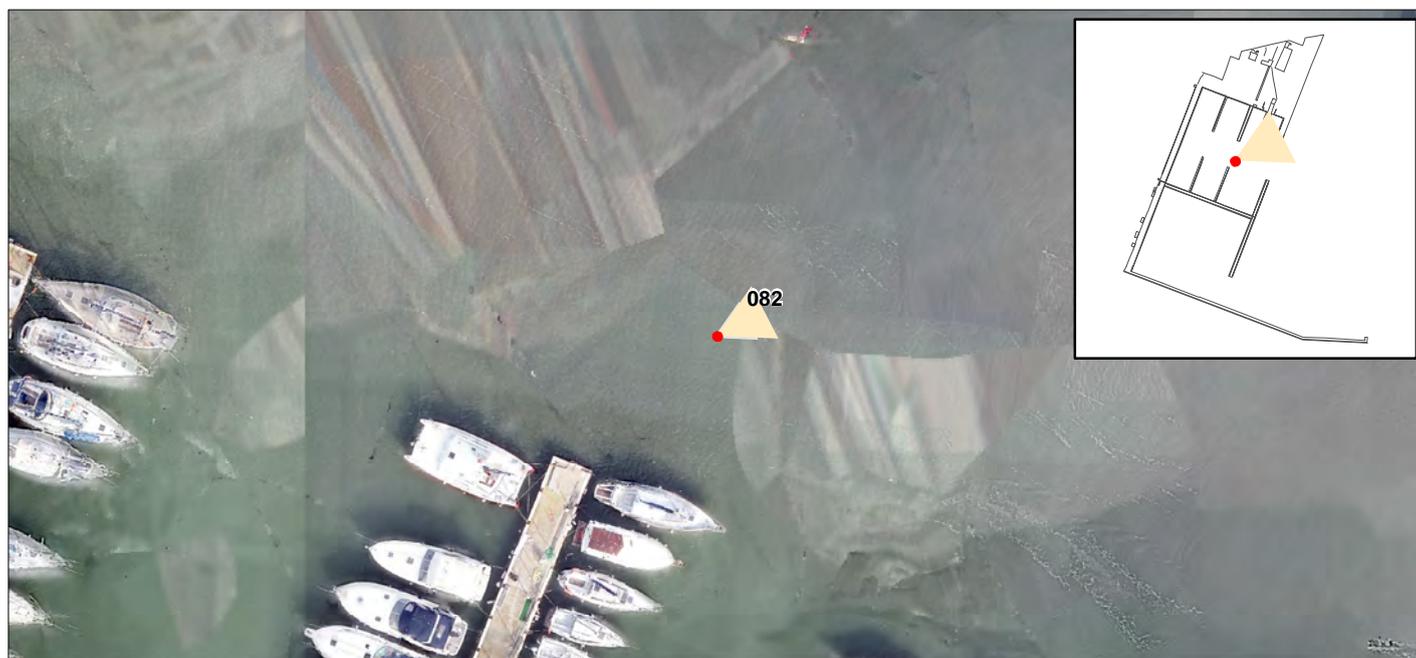




Foto ID: 083

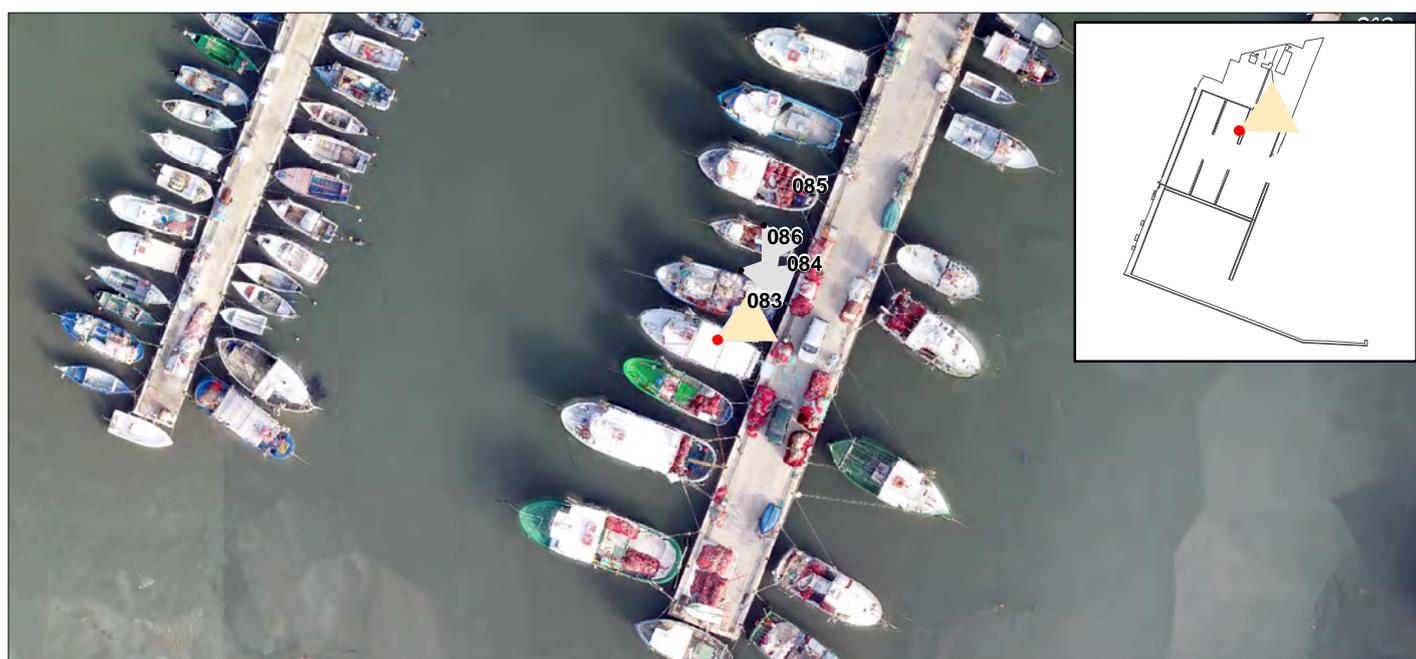




Foto ID: 084

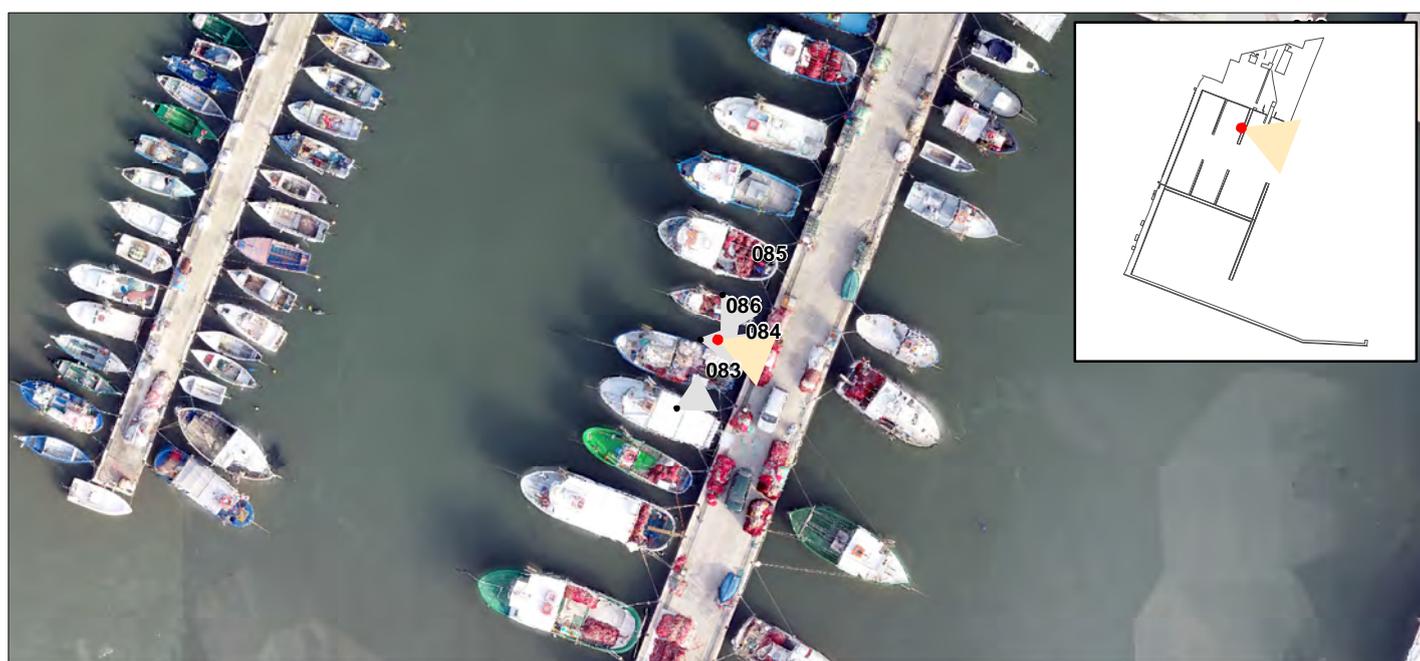




Foto ID: 085

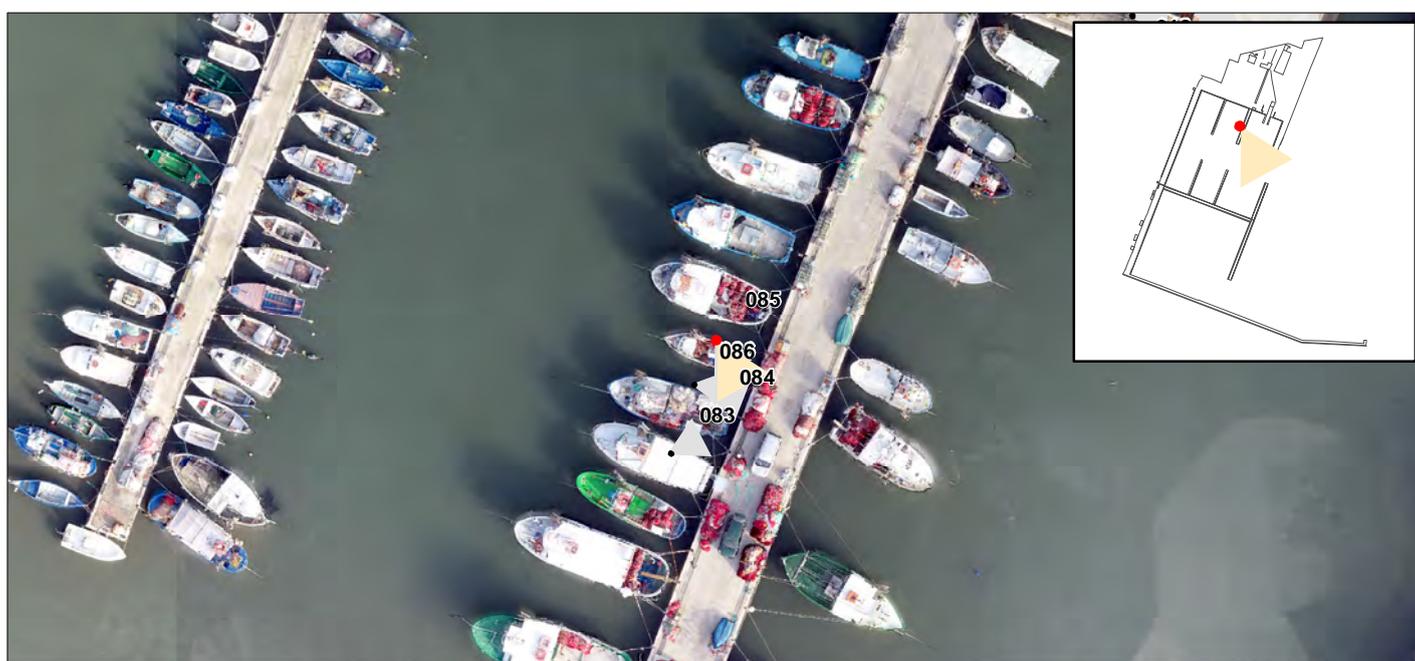




Foto ID: 086

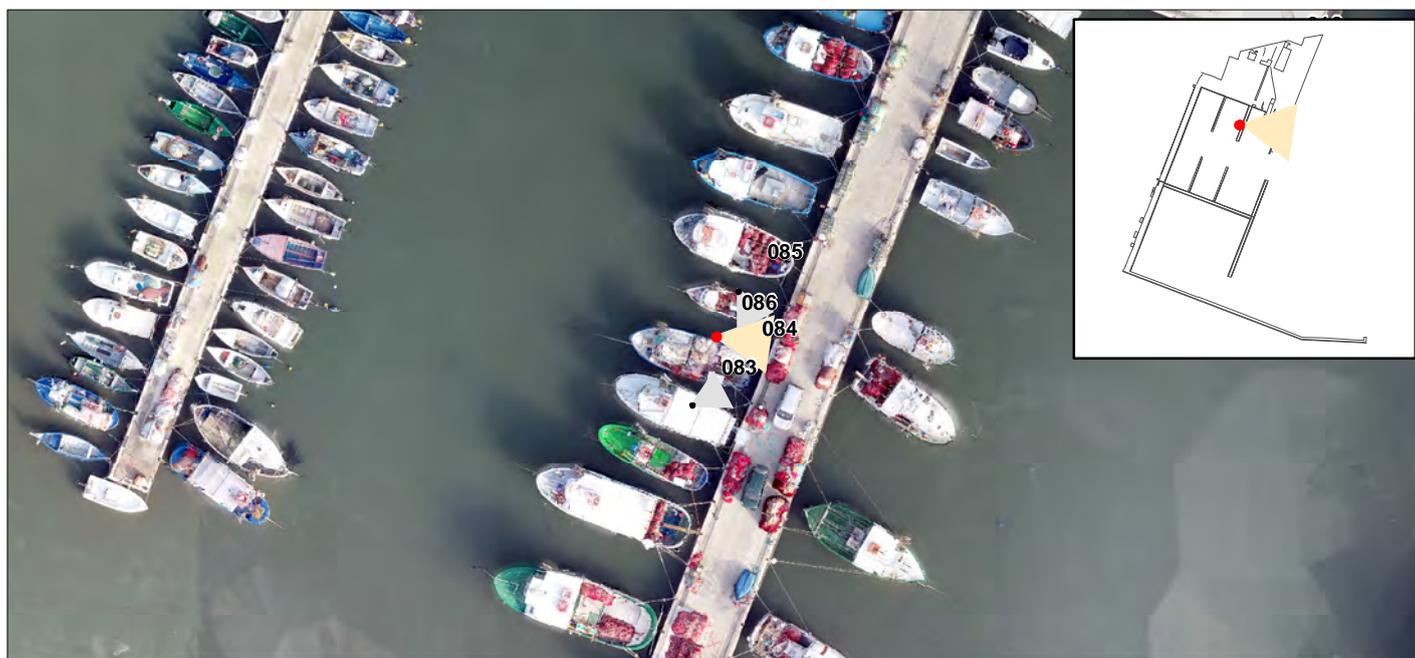




Foto ID: 087

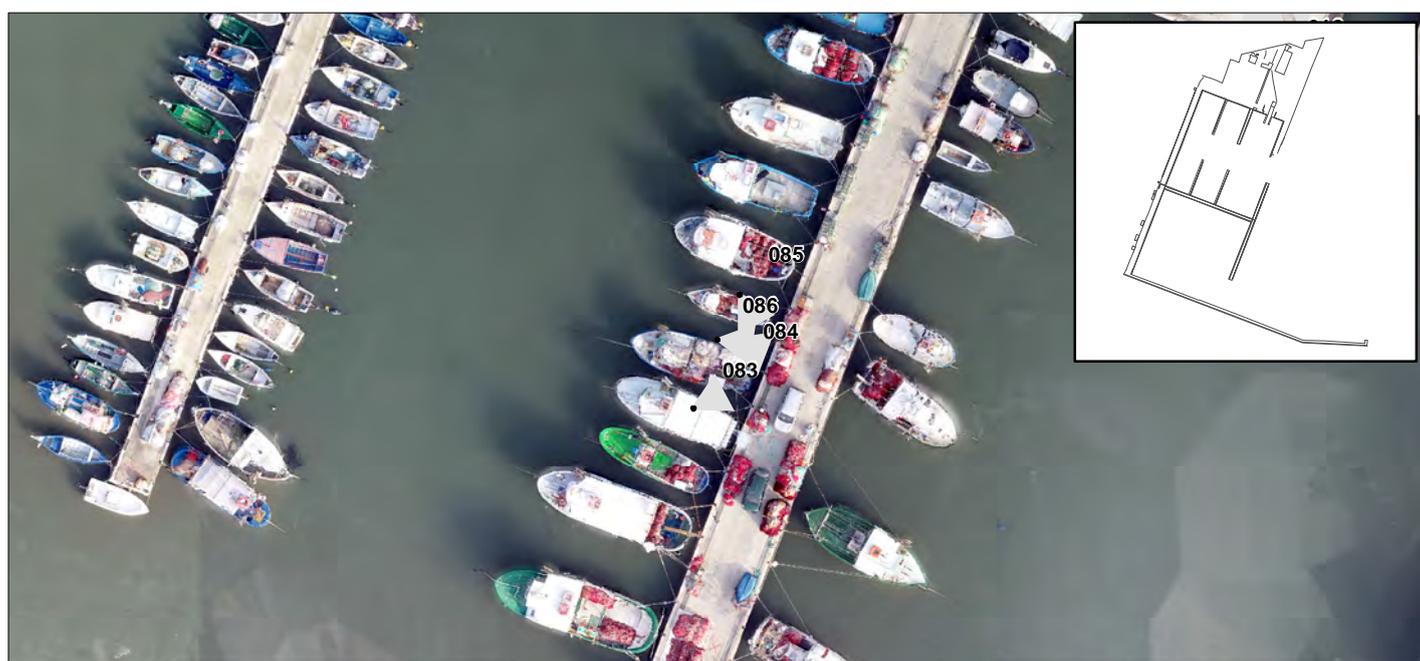
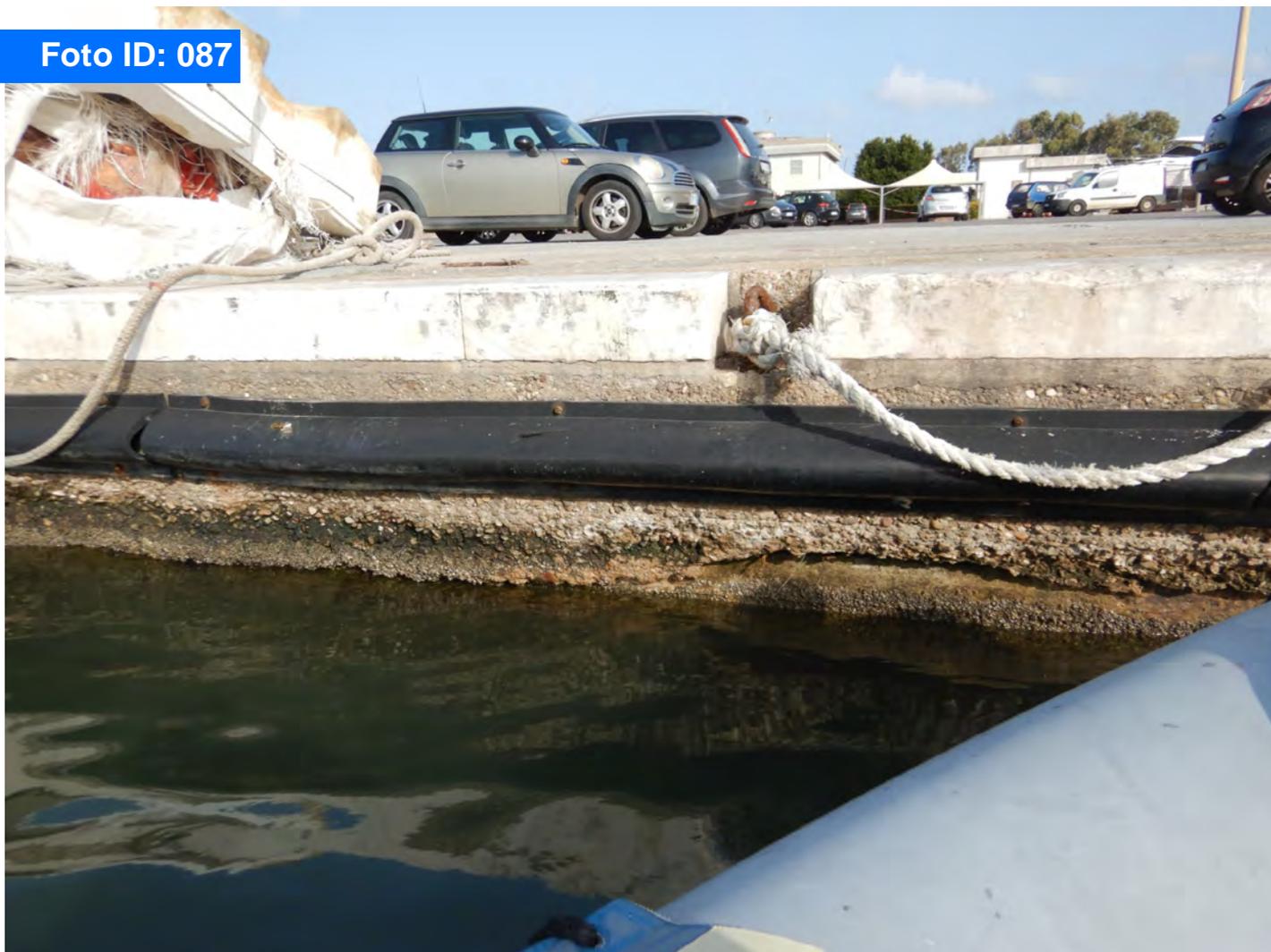




Foto ID: 088

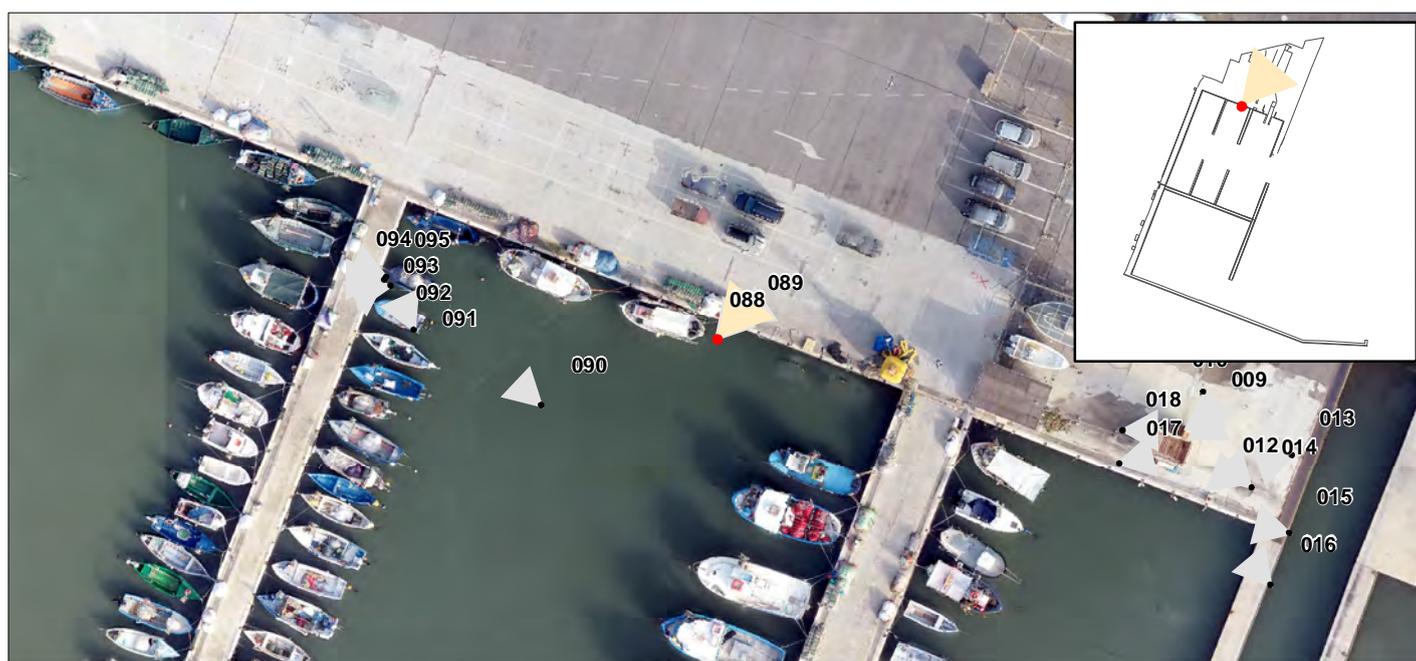
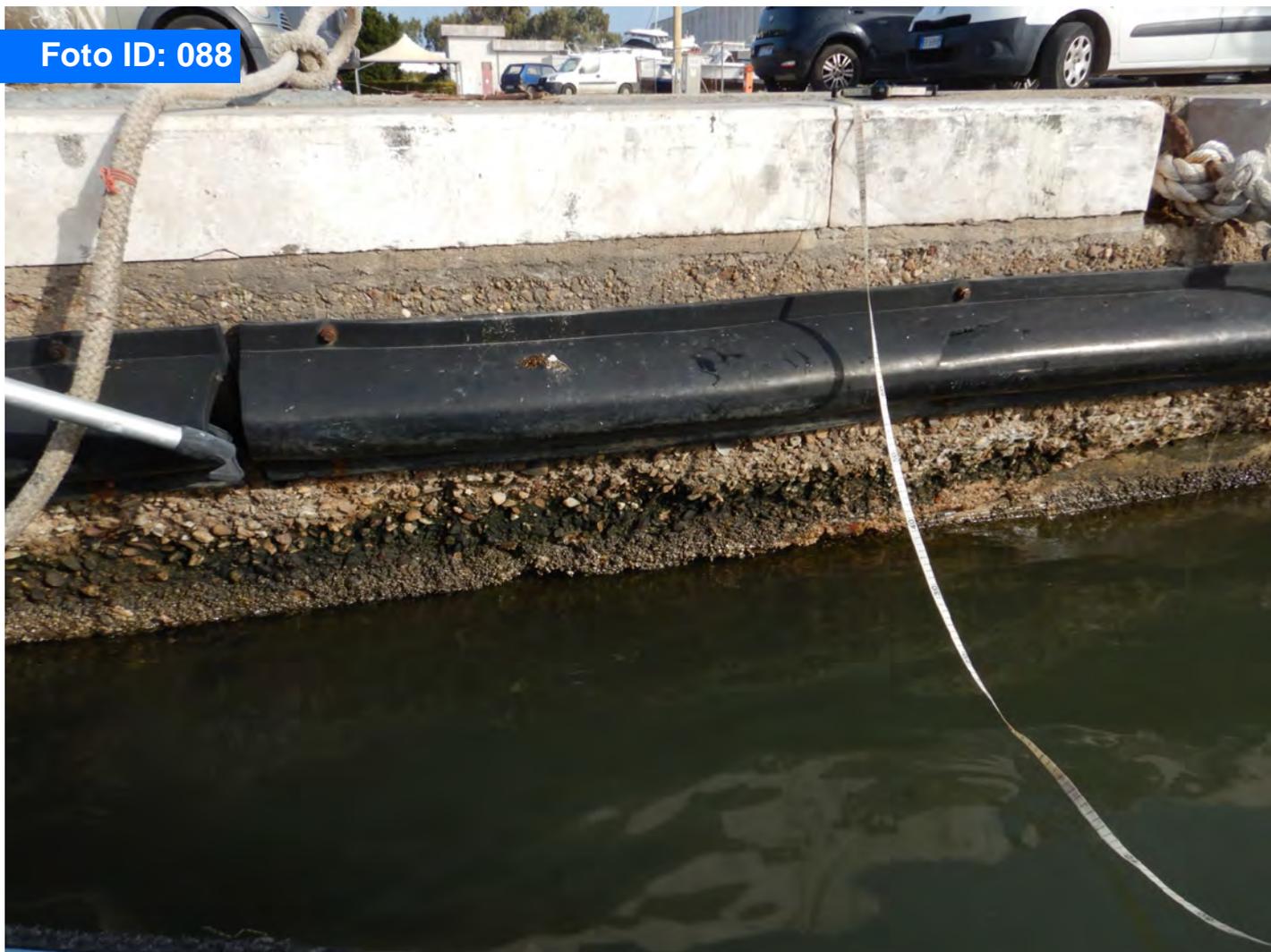




Foto ID: 089

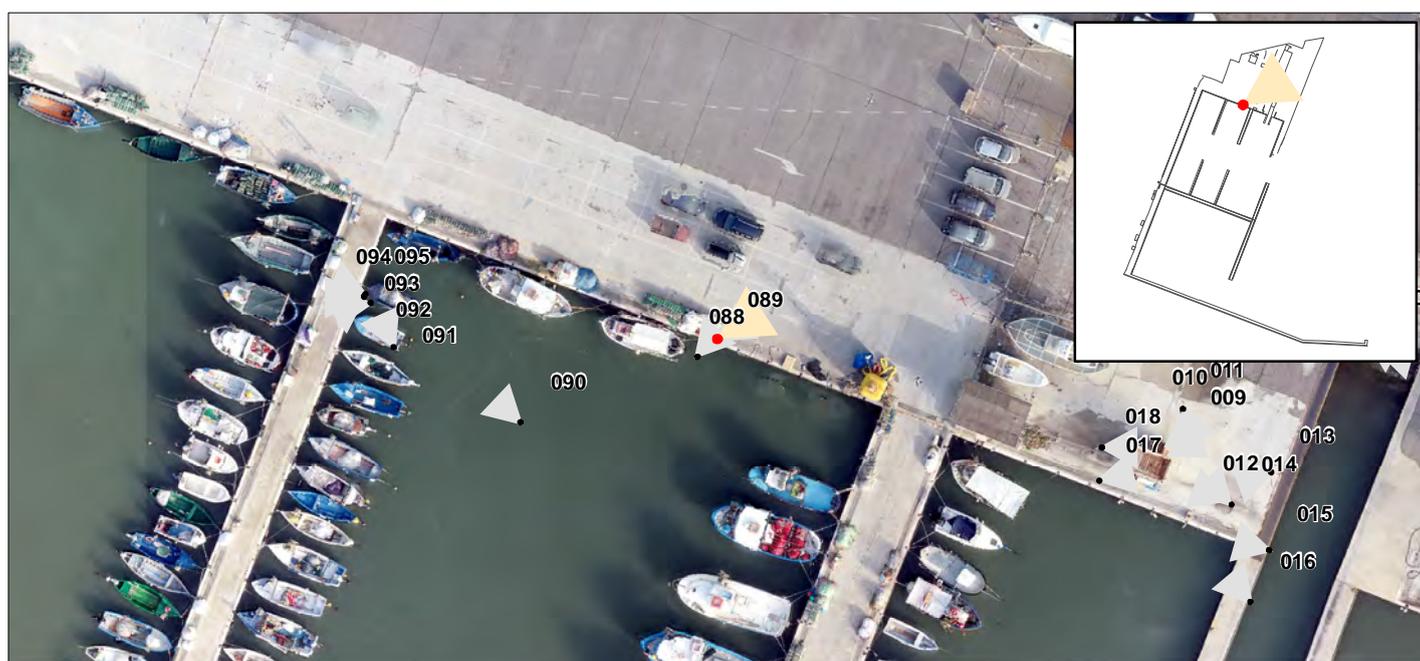




Foto ID: 090

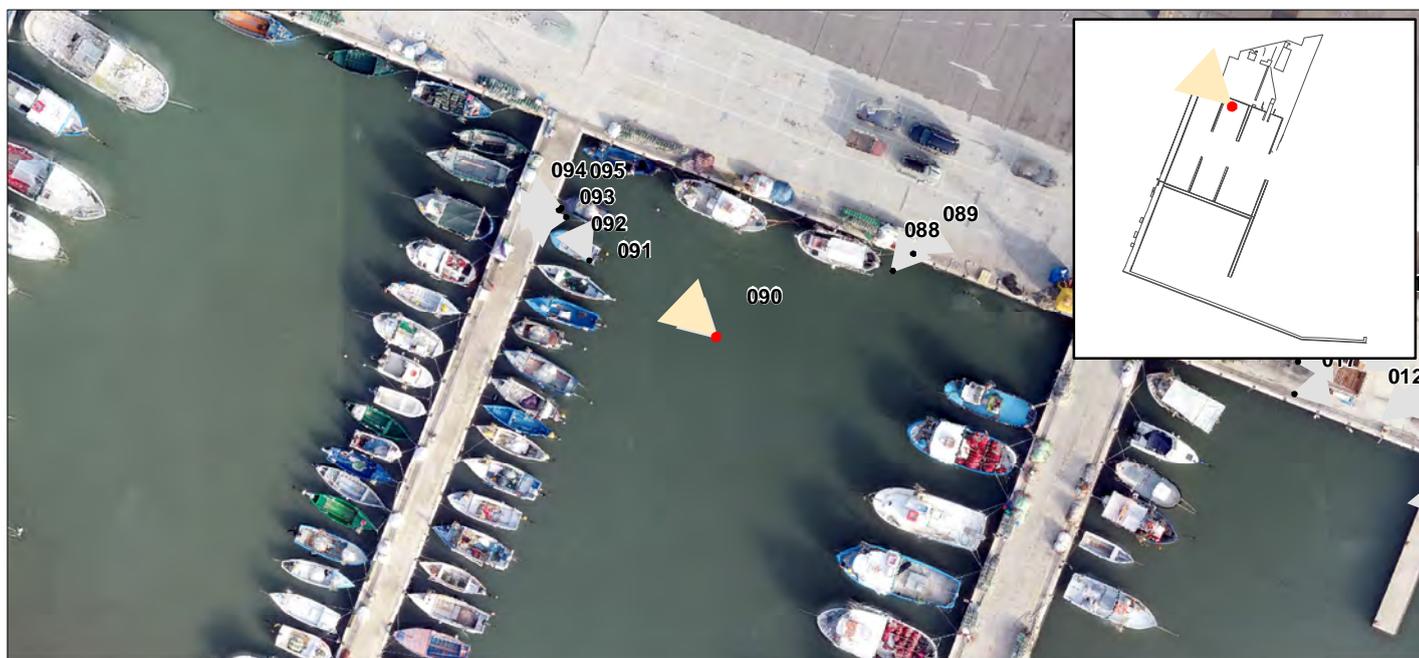




Foto ID: 091

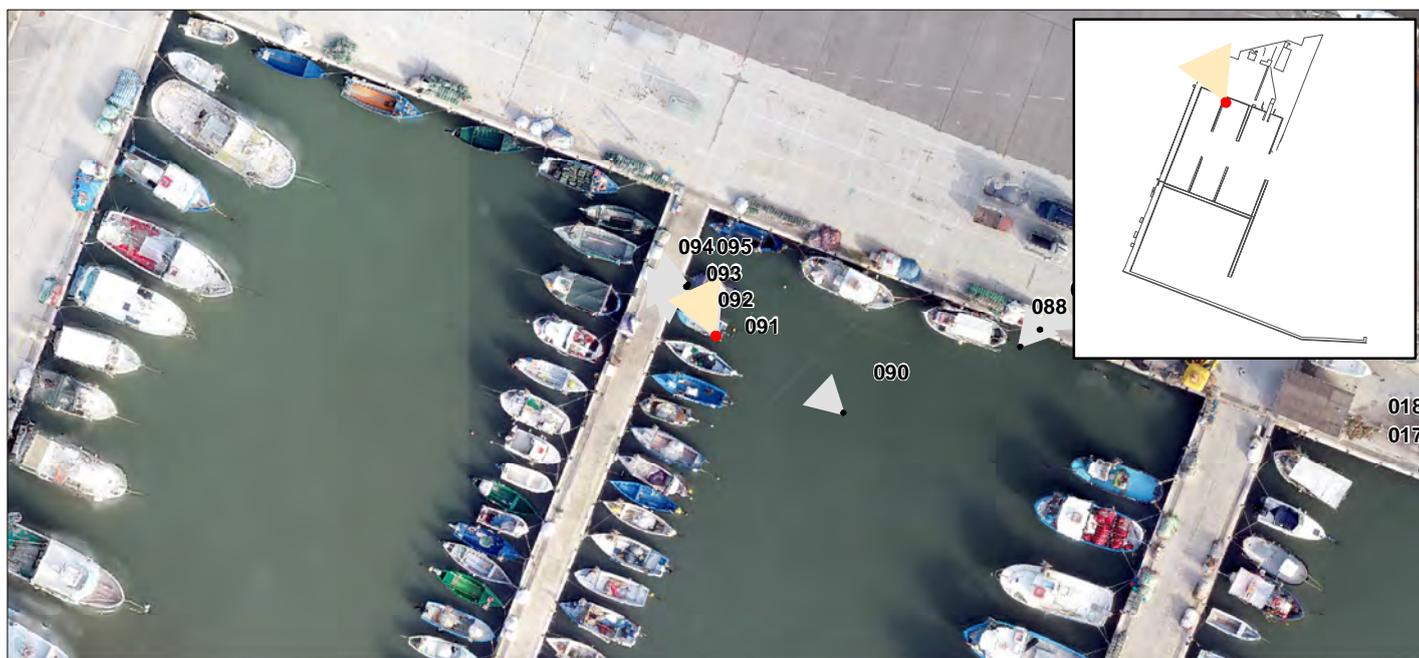




Foto ID: 092

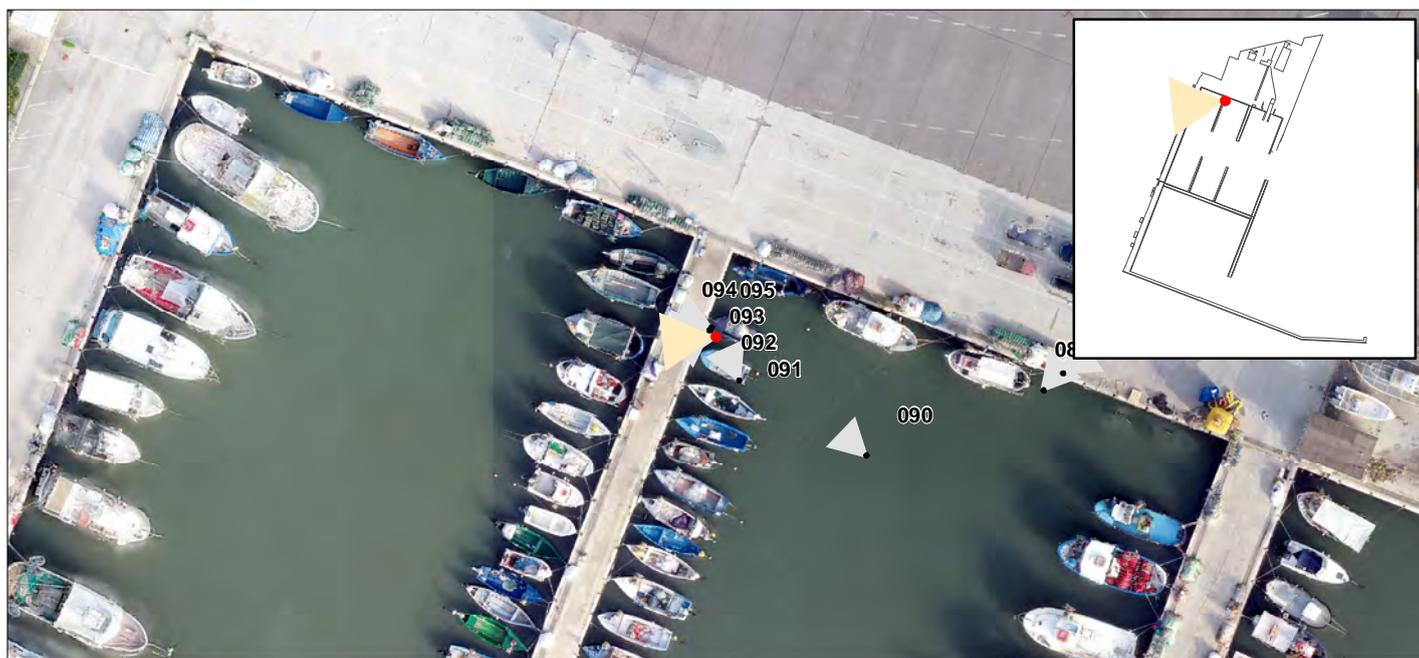




Foto ID: 093

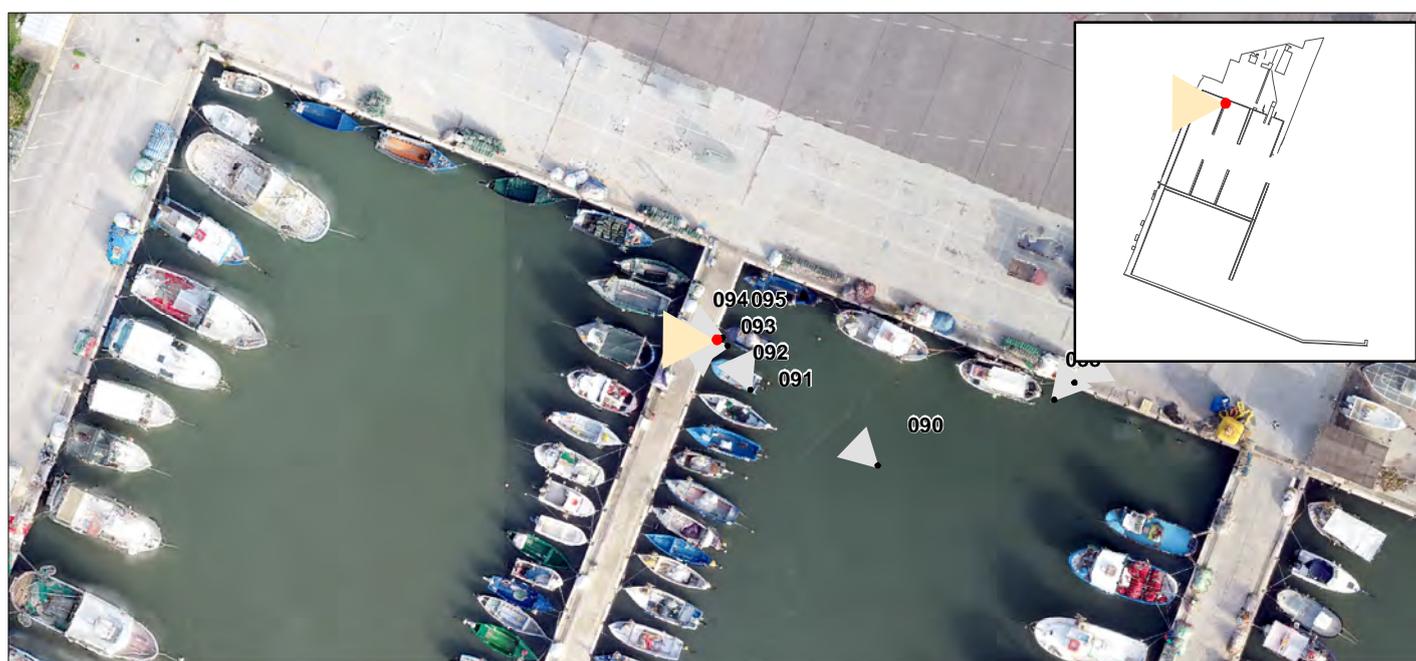
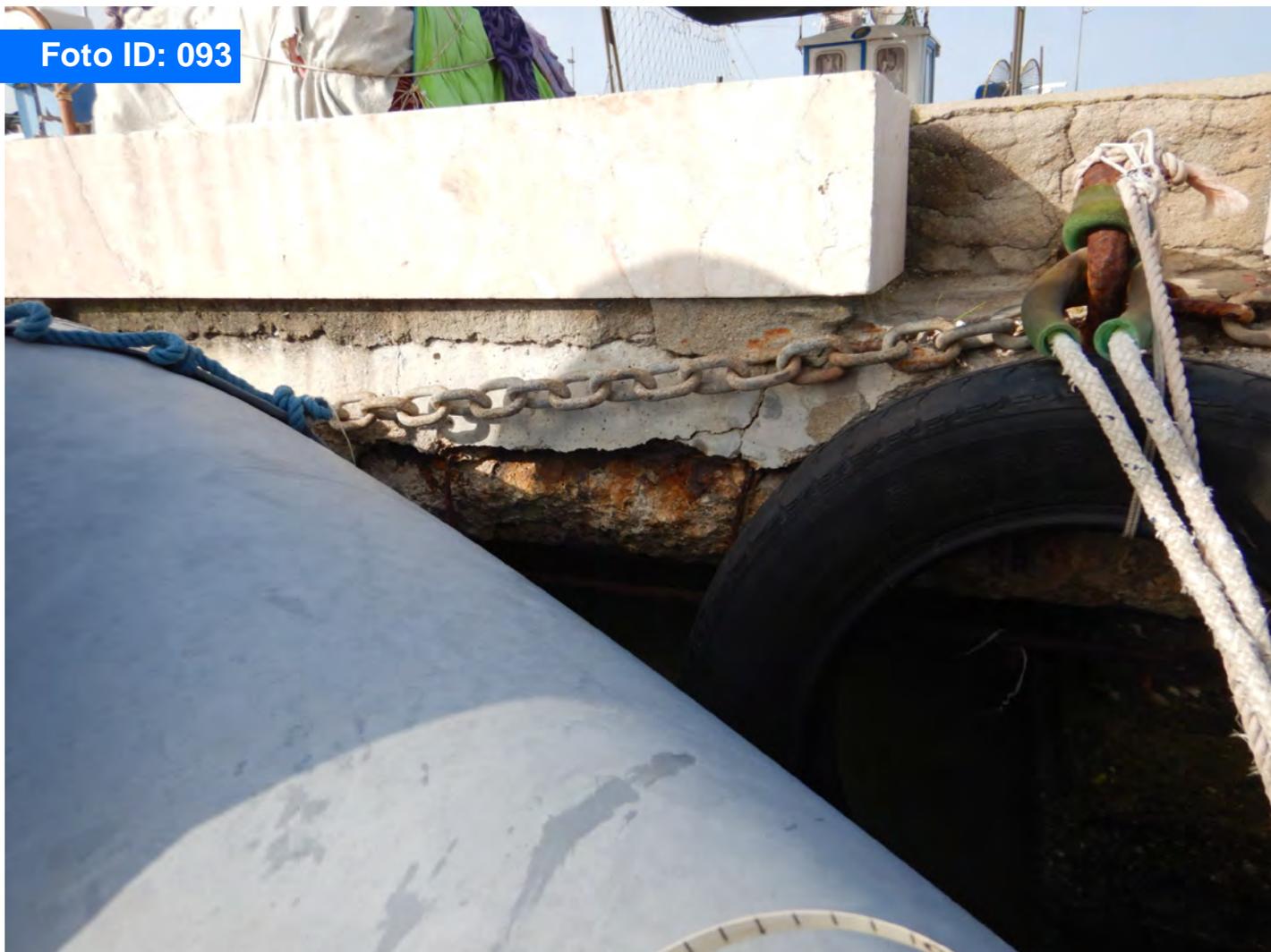




Foto ID: 094

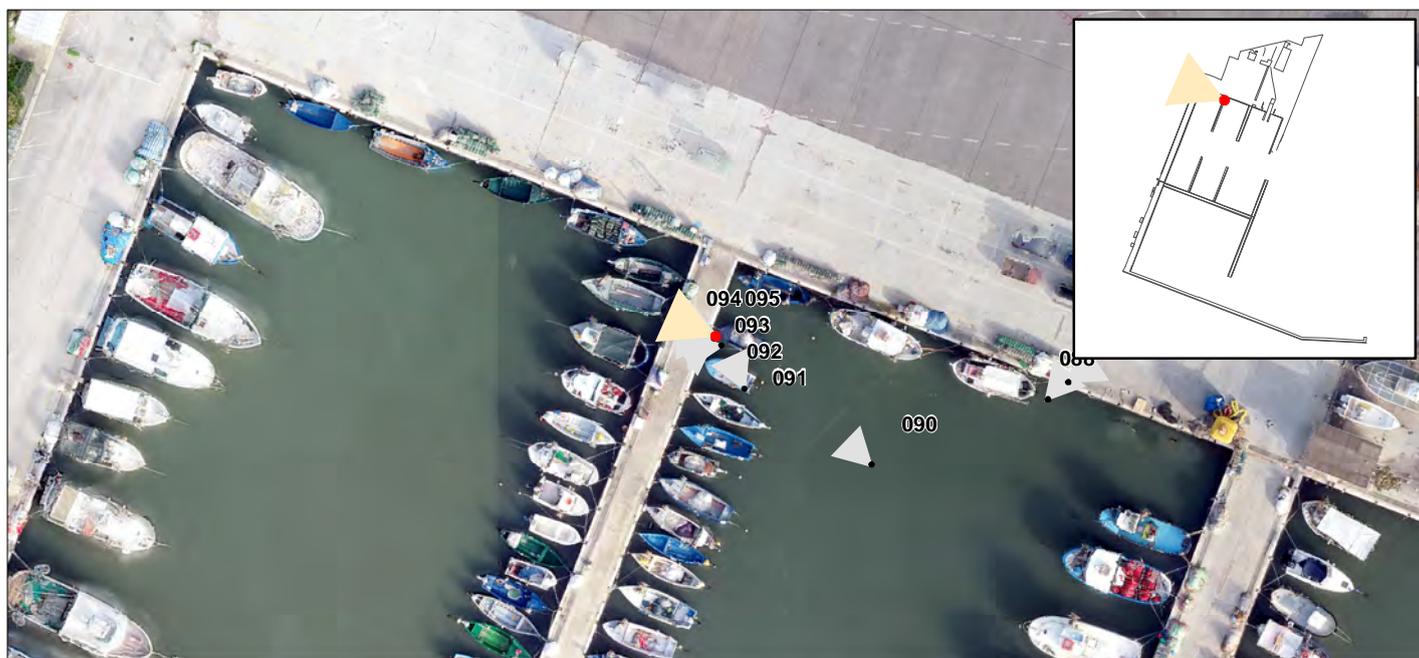
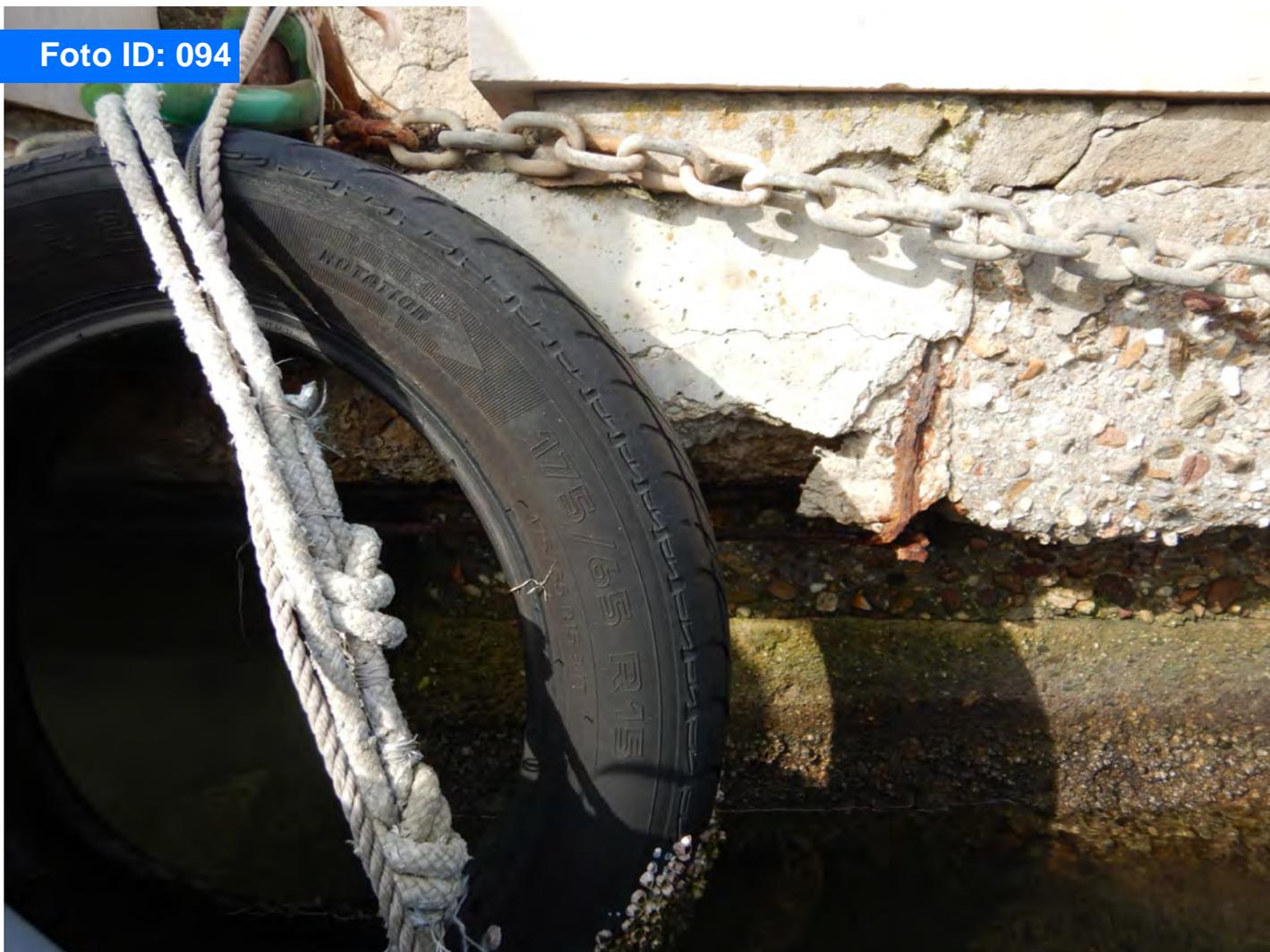




Foto ID: 095

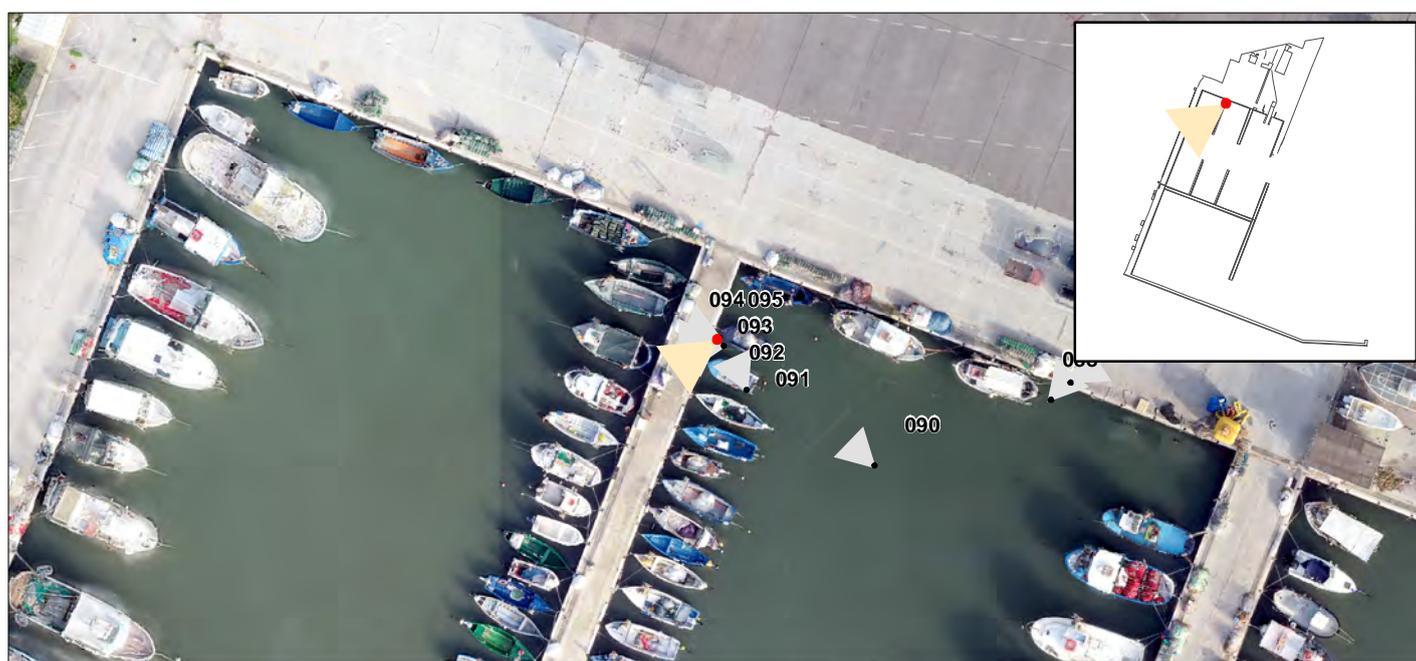
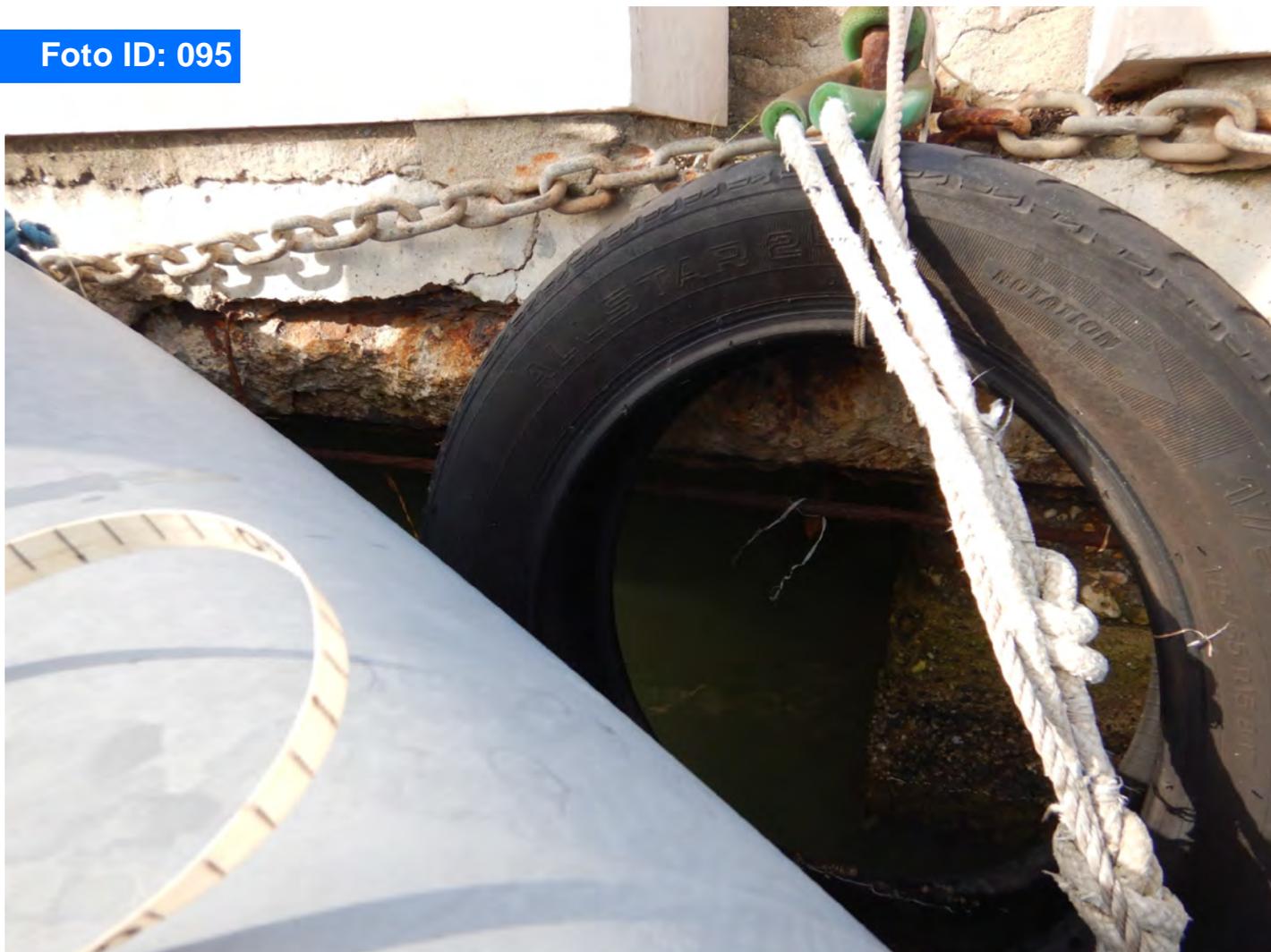




Foto ID: 030





Foto ID:



Caposaldo **CS1**

Data Rilievo: **22/01/2020**

Localizzazione: **Comune di Oristano (OR)**

ETRS89 - epsg: 4258

UTM-ETRF89 - epsg: 25833

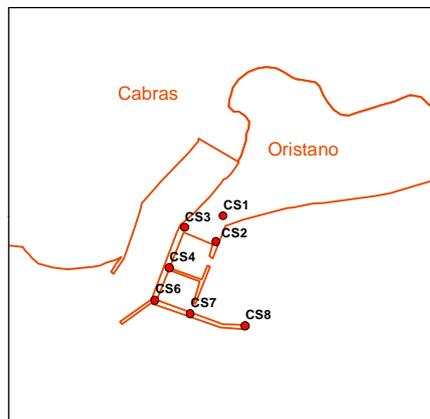
Nord: **4417463,719**

Nord: **4437661,183**

Est: **456691,322**

Est: **1963622,587**

Quota ortometrica: **1,367 s.l.m.m.**



Coordinate: WGS 1984 UTM Zone 32N
Proiezione: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500 000,0000
False Northing: 0,0000
Central Meridian: 9,0000
Scale Factor: 0,9996
Latitude Of Origin: 0,0000
Unità di misura: Meter

Fotografia panoramica



Fotografia di dettaglio



CS1

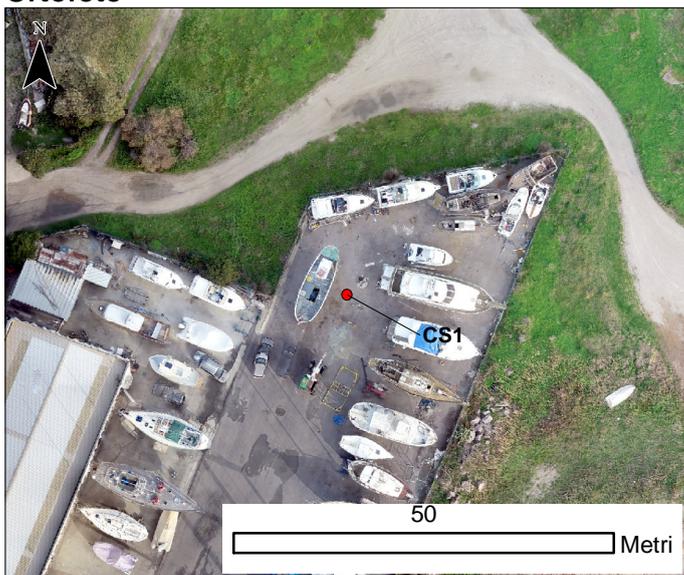
Monografia
1 di 7

Materializzazione: **CHIDO TOPOGRAFICO DA 5 CM IN ACCIAIO CON PUNTO DI COLLIMAZIONE**

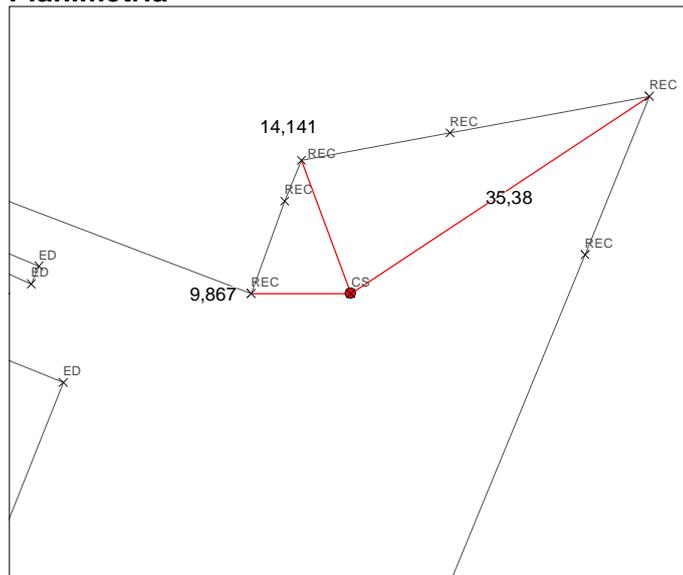
Marcatura: **VERNICE ACRILICA DI COLORE ROSSO**

Ubicazione: **CANTIERI NAVALI**

Ortofoto



Planimetria



Caposaldo **CS2**

Data Rilievo: **22/01/2020**

Localizzazione: **Comune di Oristano (OR)**

ETRS89 - epsg: 4258

UTM-ETRF89 - epsg: 25833

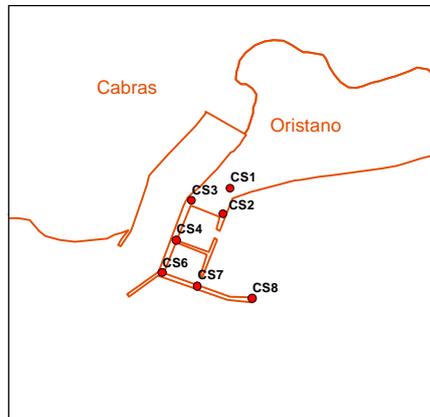
Nord: **4417337,918**

Nord: **4437537,544**

Est: **456656,486**

Est: **1963579,197**

Quota ortometrica: **1,006 s.l.m.m.**



Coordinate: WGS 1984 UTM Zone 32N
Proiezione: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500 000,0000
False Northing: 0,0000
Central Meridian: 9,0000
Scale Factor: 0,9996
Latitude Of Origin: 0,0000
Unità di misura: Meter

Fotografia panoramica



Fotografia di dettaglio



CS2

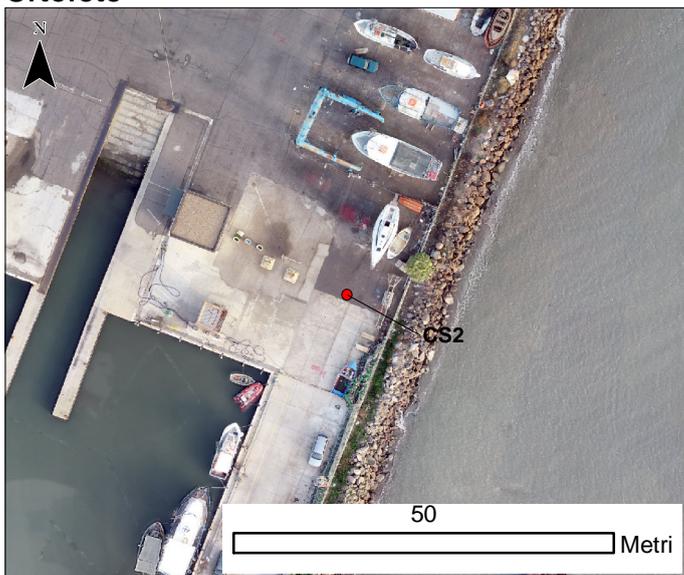
Monografia
2 di 7

Materializzazione: **CHIDO TOPOGRAFICO DA 5 CM IN ACCIAIO CON PUNTO DI COLLIMAZIONE**

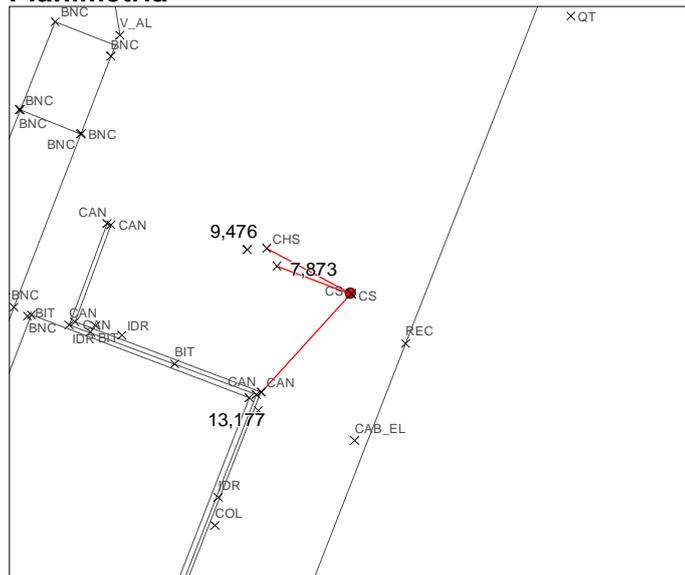
Marcatura: **VERNICE ACRILICA DI COLORE ROSSO**

Ubicazione: **TRA SCALO DI ALAGGIO E BANCHINA N**

Ortofoto



Planimetria



Caposaldo **CS3**

Data Rilievo: **22/01/2020**

Localizzazione: **Comune di Oristano (OR)**

ETRS89 - epsg: 4258

UTM-ETRF89 - epsg: 25833

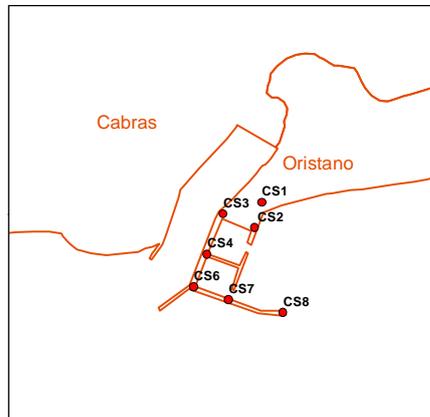
Nord: **4417405,085**

Nord: **4437615,234**

Est: **456502,277**

Est: **1963429,289**

Quota ortometrica: **1,072 s.l.m.m.**



Coordinate: WGS 1984 UTM Zone 32N
Proiezione: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500 000,000
False Northing: 0,0000
Central Meridian: 9,0000
Scale Factor: 0,9996
Latitude Of Origin: 0,0000
Unità di misura: Meter

Fotografia panoramica



Fotografia di dettaglio



CS3

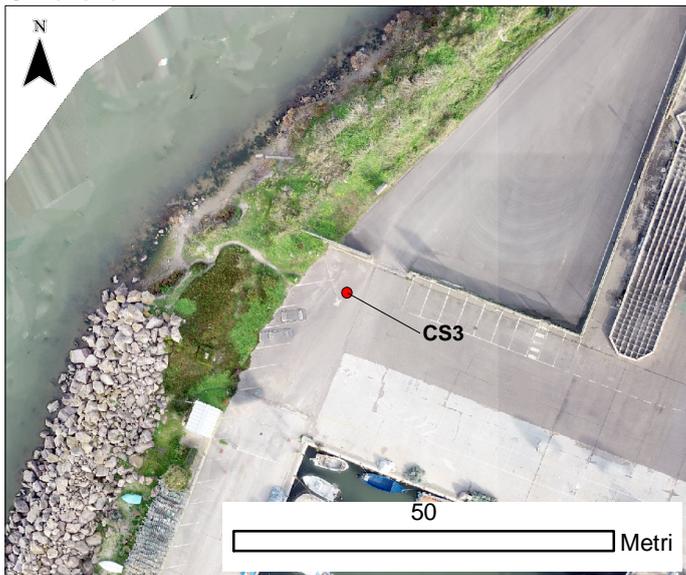
Monografia
3 di 7

Materializzazione: **CHIDO TOPOGRAFICO DA 5 CM IN ACCIAIO CON PUNTO DI COLLIMAZIONE**

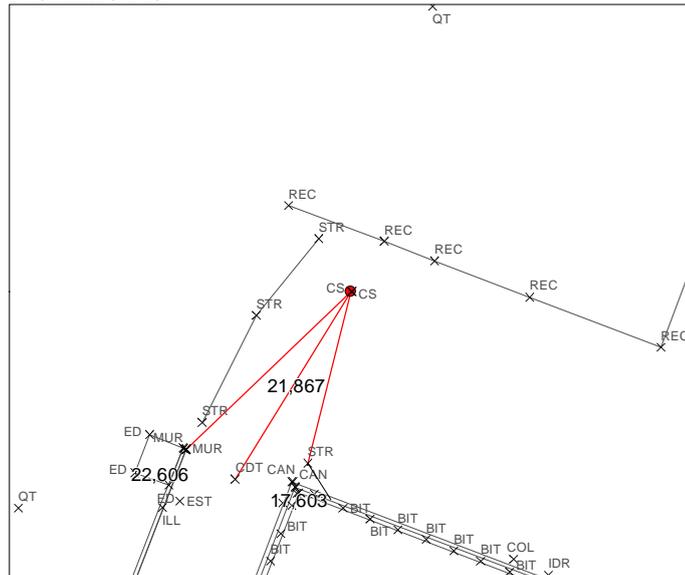
Marcatura: **VERNICE ACRILICA DI COLORE ROSSO**

Ubicazione: **RECINZIONE INGRESSO PORTO LATO N-O**

Ortofoto



Planimetria



Caposaldo **CS4**

Data Rilievo: **22/01/2020**

Localizzazione: **Comune di Oristano (OR)**

ETRS89 - epsg: 4258

UTM-ETRF89 - epsg: 25833

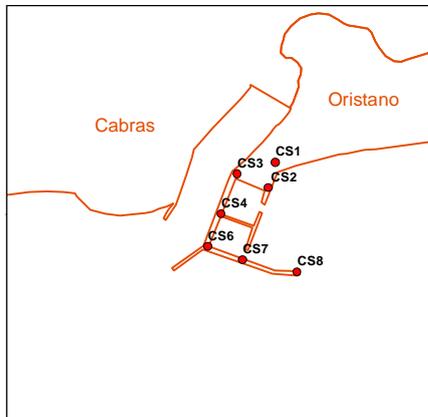
Nord: **4417206,587**

Nord: **4437421,708**

Est: **456424,19**

Est: **1963337,67**

Quota ortometrica: **0,926 s.l.m.m.**



Coordinate: WGS 1984 UTM Zone 32N
Proiezione: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500 000,0000
False Northing: 0,0000
Central Meridian: 9,0000
Scale Factor: 0,9996
Latitude Of Origin: 0,0000
Unità di misura: Meter

Fotografia panoramica



Fotografia di dettaglio



CS4

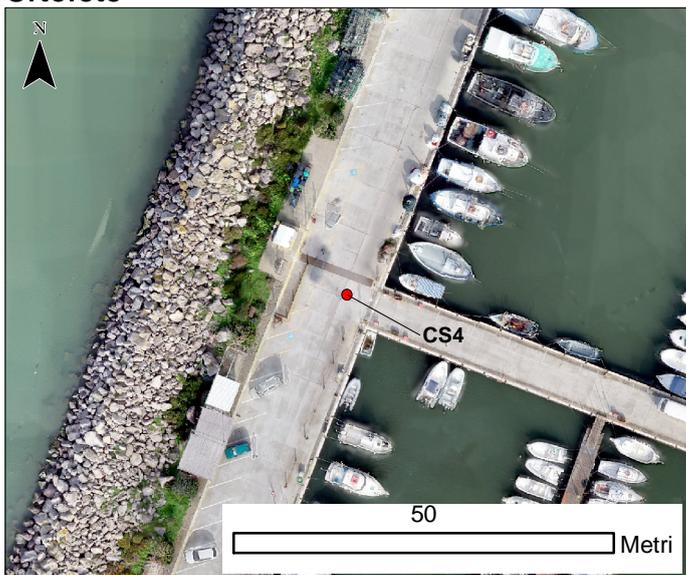
Monografia
4 di 7

Materializzazione: **FORO IN CALCESTRUZZO**

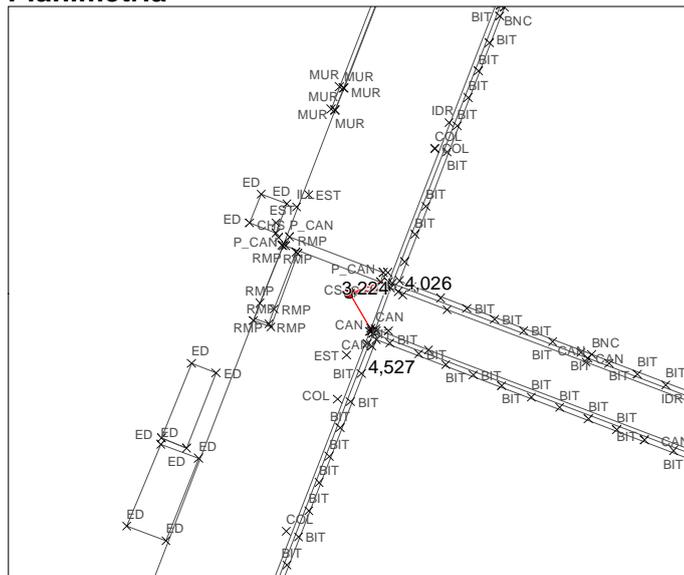
Marcatura: **VERNICE ACRILICA DI COLORE ROSSO**

Ubicazione: **INTERSEZIONE BANCHINA PRINCIPLAE E MOLO T**

Ortofoto



Planimetria



Caposaldo CS7

Data Rilievo: **22/01/2020**

Localizzazione: **Comune di Oristano (OR)**

ETRS89 - epsg: 4258

Nord: **4416979,476**

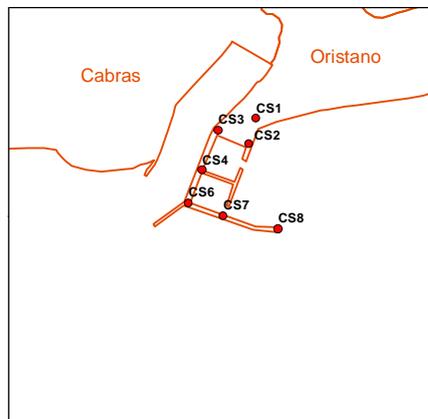
Est: **456527,956**

UTM-ETRF89 - epsg: 25833

Nord: **4437187,238**

Est: **1963426,252**

Quota ortometrica: **1,824 s.l.m.m.**



Coordinate: WGS 1984 UTM Zone 32N
Proiezione: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500 000,0000
False Northing: 0,0000
Central Meridian: 9,0000
Scale Factor: 0,9996
Latitude Of Origin: 0,0000
Unità di misura: Meter

Fotografia panoramica

Fotografia di dettaglio



CS7

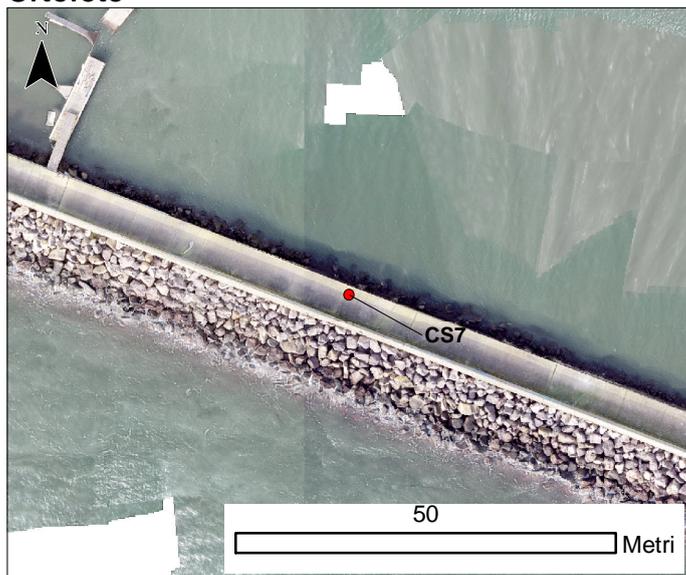
Monografia
6 di 7

Materializzazione: **FORO IN CALCESTRUZZO**

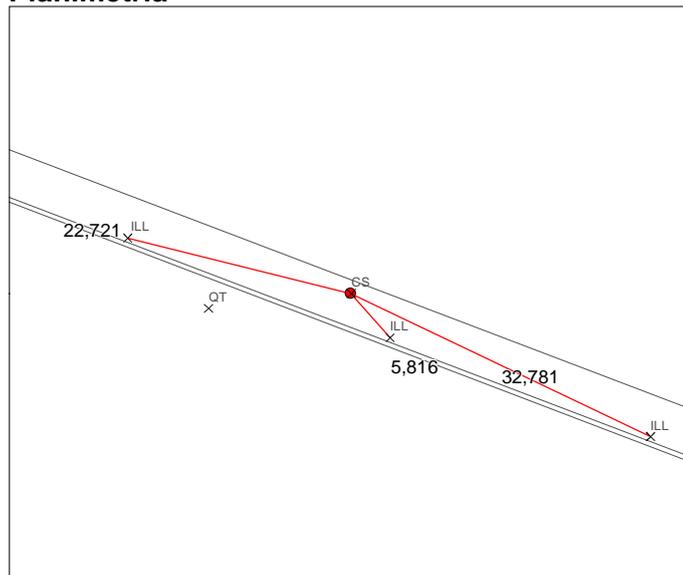
Marcatura: **VERNICE ACRILICA DI COLORE ROSSO**

Ubicazione: **MOLO SOPRAFLUTTO**

Ortofoto



Planimetria



Caposaldo **CS8**

Data Rilievo: **22/01/2020**

Localizzazione: **Comune di Oristano (OR)**

ETRS89 - epsg: 4258

Nord: **4416917,398**

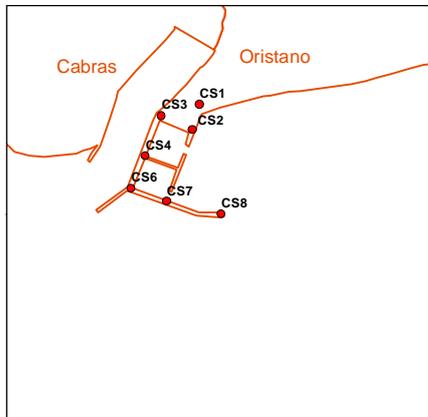
Est: **456798,953**

UTM-ETRF89 - epsg: 25833

Nord: **4437106,754**

Est: **1963693,472**

Quota ortometrica: **1,818 s.l.m.m.**



Coordinate: WGS 1984 UTM Zone 32N
Proiezione: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500 000,0000
False Northing: 0,0000
Central Meridian: 9,0000
Scale Factor: 0,9996
Latitude Of Origin: 0,0000
Unità di misura: Meter

Fotografia panoramica

Fotografia di dettaglio



CS8

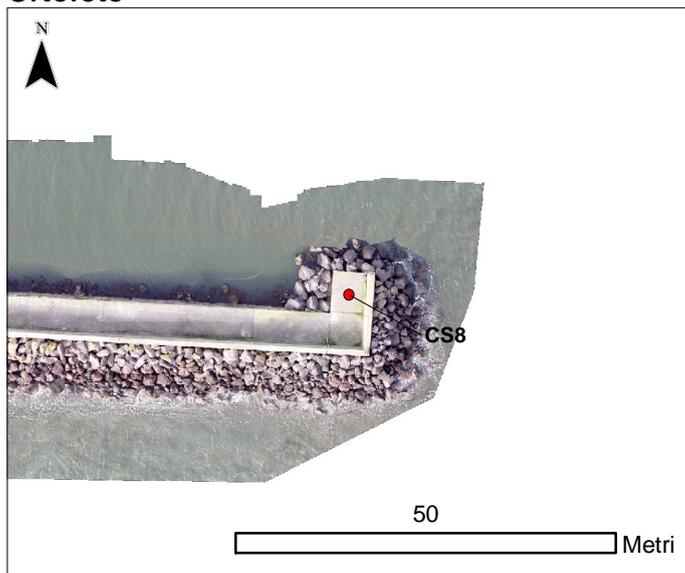
Monografia
7 di 7

Materializzazione: **FORO IN CALCESTRUZZO**

Marcatura: **VERNICE ACRILICA DI COLORE ROSSO**

Ubicazione: **MOLO SOPRAFLUTTO IN PROSSIMITA' DEL FARO**

Ortofoto



Planimetria

