

TORINO - IVREA - QUINCINETTO

IVREA - SANTHIA'

SISTEMA AUTOSTRADALE
TANGENZIALE DI TORINO

VISTO per ATIVA S.p.A.



Amministratore Delegato
Dott. Ing. LUIGI CRESTA

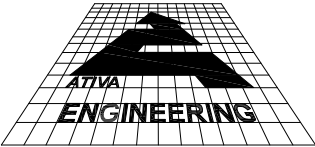
AUTOSTRADA A4/A5 - A5 TORINO QUINCINETTO IVREA SANTHIA'

NODO IDRAULICO DI IVREA 2° FASE DI COMPLETAMENTO

PROGETTO DEFINITIVO

***VERIFICHE DI OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI
A1.1, A1.2 DEL DECRETO V.I.A. n°2 DEL 12/01/2015***

RELAZIONE

IL PROGETTISTA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
 <i>Il Direttore Tecnico</i> Dott. Ing. ROBERTO PETRALI ordine degli Ingegneri di Milano n° 14638	ATIVA ENGINEERING R. Petrali	ATIVA ENGINEERING R. Petrali	ATIVA ENGINEERING V. Palmisano
	DATA MARZO 2015	REVISIONE	DATA
	SCALA -		
	UFFICIO SSP0101A05	COMMESSA 00000PDAMB048	N° PROGETTO 00000PDAMB048
			N° ELABORATO 048
			REV - -

ATIVA S.p.A.

NODO IDRAULICO DI IVREA - 2° FASE DI COMPLETAMENTO

RELAZIONE SULL'OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI INDICATE DAL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Nel seguito vengono analizzate alcune prescrizioni riportate nel Decreto di Compatibilità Ambientale del progetto - Decreto n. 2 del 12/01/2015.

VERIFICHE DI OTTEMPERANZA

Prescrizioni: A) 1.1 e 1.2

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza: Fase propedeutica all'approvazione del progetto in sede di Conferenza dei Servizi ai sensi del DPR/383/1994 e ss.mm.ii.

Ente Vigilante: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Enti coinvolti:

Punto A 1

"Il progetto deve essere implementato prima della chiusura della Conferenza dei Servizi, ex DPR 383/1994, come di seguito indicato."

Punto A 1.1

"Va prevista la pavimentazione drenante fonoassorbente su tutto il Lotto 2, come da documentazione integrativa inviata"

Punto A 1.2

"Per quanto concerne il viadotto Cartiera scegliere la soluzione arco a trave reticolare come indicato dal MiBACT"

RISPOSTE

Punto A 1.1

Nel corso dell'istruttoria di Valutazione d'Impatto Ambientale, il Ministero per i Beni e le Attività Culturali trasmetteva con lettera DG/PBAAC/34.19.04/17352/2013 alla Proponente ATIVA il parere endoprocedimentale con valutazioni della Soprintendenza BAP per le Province di Torino, Asti, Cuneo, Biella e Vercelli, nel quale con riferimento alla tipologia e le dimensioni delle barriere fonoassorbenti veniva formulata la seguente richiesta: *".....di rivedere le scelte progettuali in*

merito prevedendo barriere integralmente trasparenti e di minore altezza.”, e richiedendo in merito eventuali controdeduzioni.

In data 7 agosto 2013 la Proponente Ativa s.p.a trasmetteva la propria relazione AMB 042, contenente le controdeduzioni richieste formulando la proposta di utilizzo su tutto il lotto 2 di pavimentazione drenante.

In tale relazione Ativa confermava che nelle simulazioni acustiche effettuate per dimensionare le opere in progetto non si era tenuto conto del potenziale beneficio, in termini di riduzione del rumore indotto dal traffico autostradale, derivante dall'utilizzo della pavimentazione drenante e fonoassorbente.

Considerando le problematiche di inserimento paesaggistico delle barriere acustiche evidenziate nel corso della procedura di VIA, e sulla base di un esame dettagliato dell'andamento plano-altimetrico dell'autostrada, ATIVA è pervenuta alla decisione di applicare la pavimentazione drenante e fonoassorbente al tratto autostradale corrispondente al lotto 2, in cui ricade la maggior parte delle barriere di prevista realizzazione.

Considerando un beneficio di circa 3 dB(A) da questo tipo di pavimentazione, si ottiene una riduzione molto significativa delle barriere necessarie. Come illustrato nella documentazione integrativa inviata a suo tempo nel corso dell'istruttoria, che sarà ripresa e approfondita nel corso della successiva progettazione esecutiva. (vedi anche ottemperanza B.8 da analizzare nella futura fase di redazione del Progetto Esecutivo)

In ottemperanza a quanto richiesto si allega:

- tavola STD 008 Rev. 2 “LOTTO 2 SEZIONI TIPOLOGICHE”, revisionata con le indicazioni per l'utilizzo del conglomerato bituminoso drenante;
- cap. 36.2 del Capitolato Speciale – Norme Tecniche, di ATIVA s.p.a. relativo alle prescrizioni da adottare sulle pavimentazioni drenanti.

Punto A 1.2

Nel corso dell'istruttoria di Valutazione d'Impatto Ambientale, il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanea, Servizio IV Tutela e qualità del paesaggio con lettera in data 23 novembre 2012 prot. N. DG/PBAAC/34.19.04/32520/2012, e allegata lettera della Soprintendenza per i beni Architettonici e

Paesaggistici per le Province di Torino, Asti, Cuneo, Biella e Vercelli prot. n. 28338 del 13/11/2012 richiedeva di comprovare:

“....per la principale opera d’arte prevista, ossia il viadotto Cartiera, l’avvenuta valutazione tecnica, idraulica e architettonica di soluzioni formali alternative, in particolare concernenti l’impiego di profili di intradosso ad arco teso, e/o la realizzazione di struttura priva di componenti sovrastanti il piano dell’asse autostradale, e/o la possibilità di realizzare un viadotto di tipo tradizionale a travata su pile, ecc., con esauriente enunciazione degli elementi favorevoli e sfavorevoli di dette alternative sotto il profilo paesaggistico, oltre che idraulico/tecnico.

A seguito di ciò il Proponente forniva la documentazione integrativa richieste con l’elaborato:

“AMB 030 Studio d’Impatto Ambientale – Chiarimenti e Integrazioni – Relazione”. In tale elaborato venivano specificate le necessità tecnico-idrauliche che condizionano la geometria del viadotto Cartiera e venivano illustrate alcune tipologie strutturali che potevano consentire la soluzione del problema.

A seguito di ciò con successivo parere il Ministero per i Beni e le Attività Culturali trasmetteva con lettera DG/PBAAC/34.19.04/17352/2013 alla Proponente ATIVA il parere endoprocedimentale con valutazioni della Soprintendenza BAP per le Province di Torino, Asti, Cuneo, Biella e Vercelli, nel quale si esprimeva quanto segue:

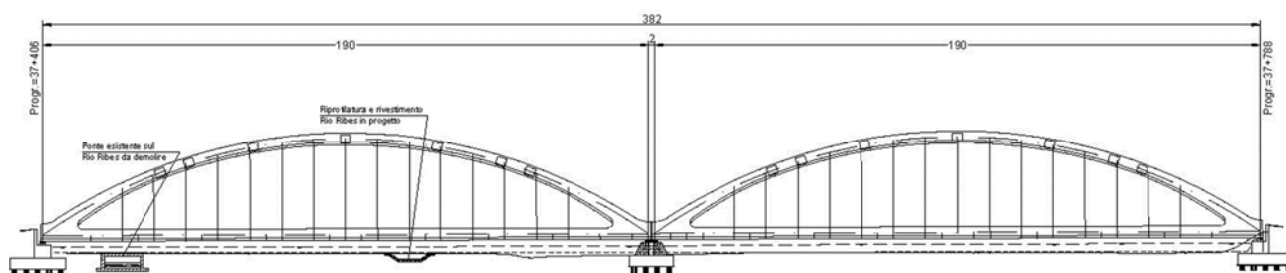
In relazione al viadotto Cartiera, si valuta favorevolmente la soluzione proposta di struttura ad arco a via, in coerenza formale con il vicino viadotto Marchetti, caratterizzato anch’esso da una struttura da arco. Ciò anche in considerazione del fatto che – dal castello di Pavone Canavese – le parti sommitali delle strutture dei viadotti Marchetti e Cartiera risulteranno visibili al di sopra delle zone boscate. In relazione alle opzioni tipologiche illustrate per la struttura da arco, si predilige la soluzione ad arco a trave reticolare illustrata nell’elaborato 030 del febbraio 2013 – S.I.A. Chiarimenti e integrazioni – Relazione, pag 14 fig. 1.1.1/5, in quanto di minore altezza.

In data 7 agosto 2013 la Proponente Ativa s.p.a trasmetteva la propria relazione AMB 042, contenente le controdeduzioni al parere espresso dal MIBAC. In particolare a fronte della preferenza formulata dalla Soprintendenza BAP di Torino circa la tipologia del viadotto Cartiera si rimandava alla valutazione di foto-inserimenti, in cui, per il viadotto Cartiera, si poneva a confronto la soluzione ad arco (altezza in sommità 55 metri) con la soluzione ad arco a trave reticolare (altezza in sommità 30 metri). I foto-inserimenti, articolati su diversi punti di vista, sia ravvicinati

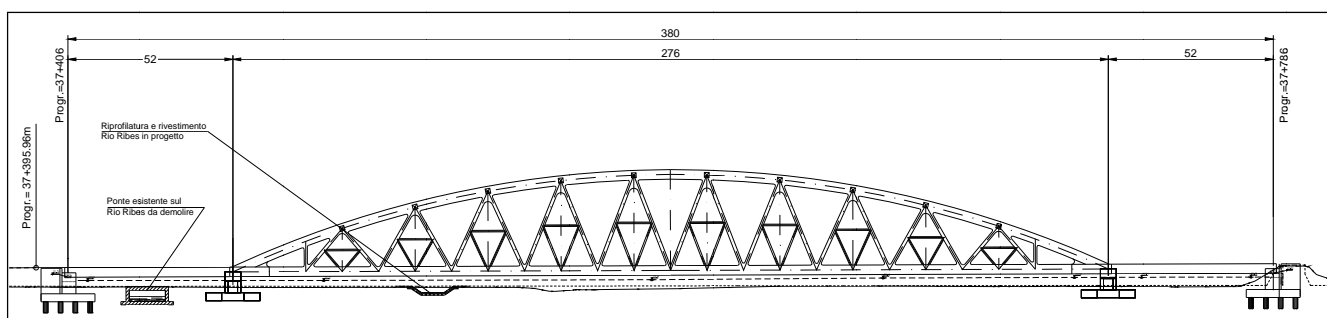
che panoramici, evidenziavano le diverse caratteristiche delle due tipologie: la maggiore trasparenza della prima nelle viste ravvicinate, ma anche la minore evidenza della seconda nelle viste dai punti panoramici collocati nell'intorno.

A conclusione di quest'istruttoria, il Decreto di Compatibilità Ambientale ha confermato come riportato dalla prescrizione A.1.2 la preferenza per la struttura ad arco reticolare.

Nel corso dello sviluppo progettuale della soluzione prescelta abbiamo valutato una nuova soluzione che ci sentiamo di proporre in alternativa a quanto sin qui valutato. Tale alternativa a nostro giudizio riesce a coniugare la preoccupazione di realizzare un'opera che contenga la vista delle parti sommitali al di sotto della fascia boscata e contemporaneamente abbia caratteristiche di maggior trasparenza per quanti l'attraversano. La proposta consiste in un ponte a due campate di uguale luce pari a 190 mt. con impalcati appesi all'arco principale attraverso "pendini" inclinati. Tale soluzione in virtù della minor luce delle singole campate riesce a contenere l'altezza massima degli archi nella misura di 30 metri prevista dalla tipologia preferita dal MIBAC.



Nuova Soluzione – Ponte a due campate e doppio arco - Altezza in sommità: 30 m

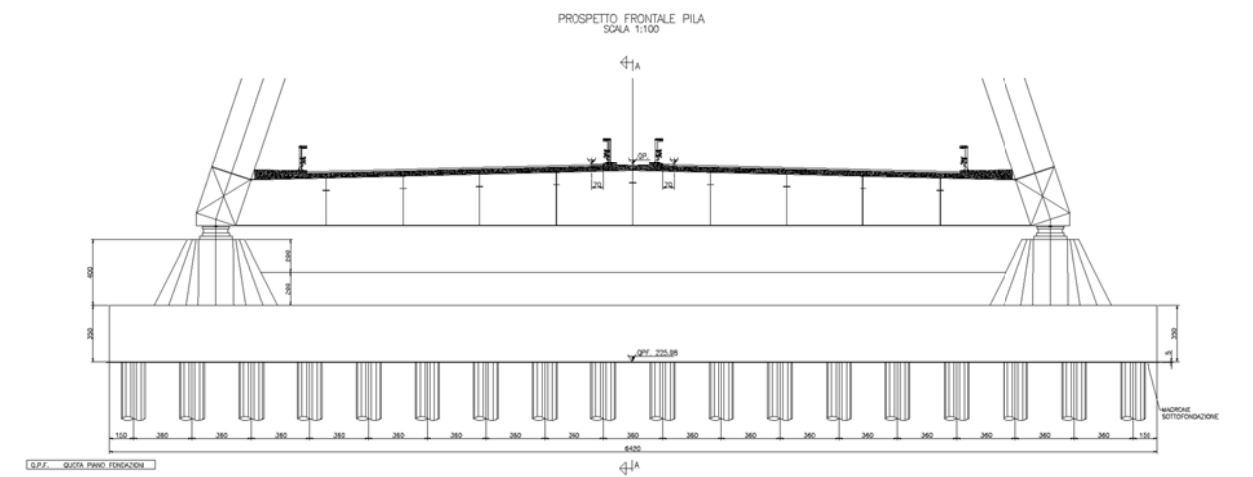


Soluzione di prescelta in istruttoria – Ponte a trave reticolare - Altezza in sommità: 30 m

Le soluzioni inizialmente presentate si concentravano su uno schema nel quale la luce complessiva di 380 metri necessaria al deflusso delle portate di piena veniva superata con 3 campate di cui due estreme di "approccio" da 50 metri e una principale centrale da 280 metri. A seguito di analisi e valutazioni sulle traiettorie dei deflussi di piena, come meglio specificato più avanti, si è verificato

che può essere compatibile con la dinamica idraulica, anche uno schema con due campate di uguale luce. Lo schema proposto pur conservando la lunghezza complessiva dell'opera riduce il numero delle campate e conseguentemente trae beneficio dalla riduzione del numero delle pile in alveo, contemporaneamente rinuncia alla lunga campata centrale pur mantenendo un significativo spazio libero per il deflusso delle portate di piena. Questa semplificazione ci consente, come sopra descritto di contenere l'altezza massima del ponte e contemporaneamente utilizzare una struttura meno pesante e più trasparente rispetto alla soluzione reticolare, tutto ciò a beneficio, nella percorrenza dell'autostrada, della percezione visiva del paesaggio circostante e delle emergenze storico architettoniche in esso presenti (castello di Pavone Canavese).

In aggiunta a quanto sopra si propone anche il miglioramento della geometria dell'unica pila in alveo. Al fine di rendere meno tozza e pesante la geometria dell'elemento strutturale si è pensato di realizzare una sagoma composta da due elementi tronco-conici su cui alloggiare gli appoggi dell'impalcato collegati tra loro da una trave ribassata inserita nel plinto di fondazione che permette la continuità visiva tra le campate al di sotto dell'impalcato.



Nuova Soluzione – Pila a sagoma tronco-conica sotto gli appoggi.

Viadotto Cartiera – Soluzione a due campate da 190 m – Aspetti idraulici

Rispetto all'assetto a unica campata oggetto di verifiche idrauliche con modello bidimensionale, la soluzione a 2 campate con pila centrale non comporta significativi elementi di criticità relativamente all'assetto idrodinamico conseguente al deflusso della piena di progetto.

Tale assetto deriva (come noto) dal deflusso delle portate della Dora Baltea scolmate a monte di Ivrea attraverso l'incile di Fiorano, che percorrono il paleoalveo attualmente occupato dal rio Ribes fino a confluire nel Chiusella.

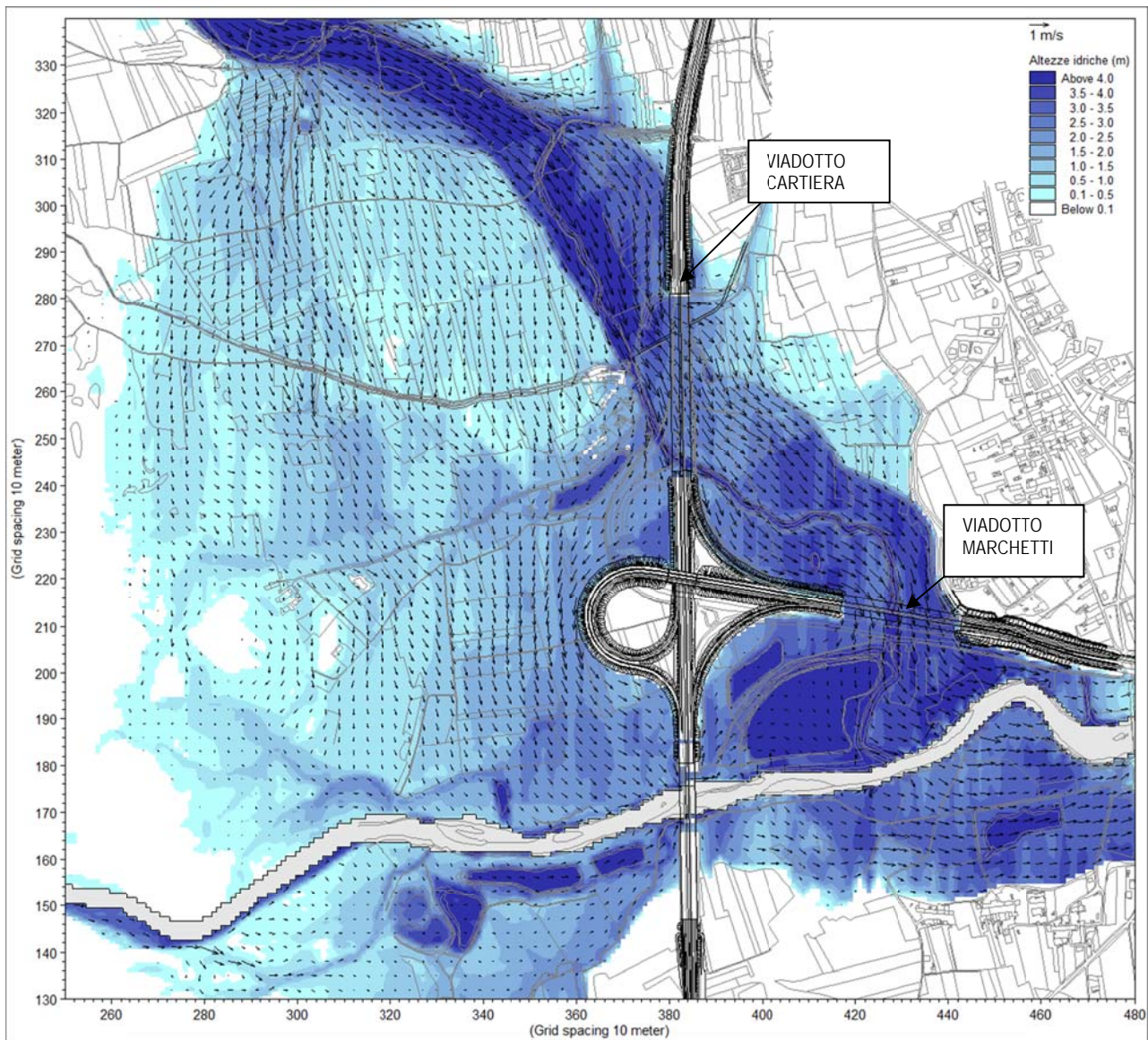
Tali portate, di entità anche dieci volte superiore alla piena naturale del rio (1265 mc/s per l'evento di progetto con tempo di ritorno 200 anni), defluiscono all'interno di una depressione naturale delimitata lateralmente da terrazzi morfologici, che presenta geometria e caratteristiche fisiografiche (canali di flusso, tipi di copertura del suolo, presenza di alberi ecc.) molto più irregolari rispetto a quelle dell'alveo di un corso d'acqua permanente.

Ne consegue una modalità di deflusso in piena molto irregolare e instabile in termini di traiettorie di flusso e velocità, con presenza di elevati carichi di materiale flottante prodotti dall'erosione delle superfici boscate presenti a monte. La corrente di piena che percorre il paleoalveo del Ribes possiede una notevole capacità erosiva in corrispondenza delle strutture, come verificato nel corso dell'evento dell'ottobre 2000, per esempio sulle pile del ponte della ex SS. 565 che sono state pericolosamente scalzate da una portata comunque inferiore all'attuale portata di progetto.

Nel tratto di approccio al viadotto Cartiera il campo di flusso nella soluzione di progetto è notevolmente più regolare rispetto alla situazione attuale, con un significativo miglioramento rispetto ai fenomeni di instabilità e dissipazione localizzata che caratterizzano l'assetto attuale delle opere autostradali. Ciononostante, data la forte inclinazione delle traiettorie dei deflussi di piena rispetto all'asse autostradale, come risulta evidente dalle simulazioni idrodinamiche i cui risultati sono sintetizzati nello stralcio planimetrico in figura, è opportuno limitare il numero delle campate per evitare di inserire ostacoli localizzati al deflusso. Nell'immagine la lunghezza e la direzione delle frecce rappresentano rispettivamente l'entità delle velocità e le traiettorie di flusso. Il viadotto viene attraversato da tiranti idrici dell'ordine di 3-4 m sul piano campagna, con velocità di poco inferiori a 2 m/s.

In questo assetto la presenza di un'unica pila centrale (con opere di fondazione adeguatamente dimensionate e difese dagli effetti erosivi della corrente) garantisce un soddisfacente contenimento della perdita di carico localizzata, con impatto trascurabile sull'assetto idrodinamico circostante.

L'ampiezza delle luci garantisce inoltre dai fenomeni occlusivi generabili dall'eventuale accumulo di materiale flottante che si determina solitamente in corrispondenza delle pile.



Mapa dei tiranti idrici e delle velocità di flusso massimi al passaggio della piena duecentennale in corrispondenza dello svincolo di Pavone.

In ottemperanza a quanto richiesto si allega:

- tavola STR 101 Rev.2 “VIADOTTO CARTIERA DISEGNO D’INSIEME”, revisionata con l’inserimento del ponte a due campate a doppio arco e pila tronco conica;
- tavola STR 102 Rev.2 “VIADOTTO CARTIERA ASSIEME CARPENTERIA TAV. 1/2”, revisionata con l’inserimento del ponte a due campate a doppio arco;
- tavola STR 103 Rev.2 “VIADOTTO CARTIERA ASSIEME CARPENTERIA TAV. 2/2”, revisionata con l’inserimento del ponte a due campate a doppio arco;
- tavola STR 107 Rev.2 “VIADOTTO CARTIERA PILA P1 - CARPENTERIA”, revisionata con l’inserimento della pila con sagoma tronco-conica;

- tavola STR 113 “VIADOTTO CARTIERA SOVRAPPOSIZIONE IMPALCATI DELLE PROPOSTE PRESENTATE”;
- tavola STR 114 “VIADOTTO CARTIERA –SOLUZIONE DOPPIA CAMPATA CON DOPPIO ARCO – FOTOINSERIMENTI”.